



專利註冊紀錄冊 REGISTER OF PATENTS
註冊紀錄冊記項 REGISTER ENTRY

申請編號 Application No. : 99101829.7

提交日期 Filing date : 27.04.1999

法律程序所用語文 Language of Proceedings : En

聲稱享有的優先權 Priority claimed : 20.02.1997 SG 970036
: 22.04.1997 SG 970127
: 02.05.1997 SG 970136

發表編號 Publication No. : HK1016850

專利說明書首次發表日期 Date of first publication : 12.11.1999/A

中國專利發表編號 CN Publication No. : CN 1197623

中國專利申請發表日期 CN Application Publication Date : 04.11.1998

中國專利申請編號 CN Application No. : 98106439.6

中國專利申請提交日期 CN Application Filing Date : 20.02.1998

發明名稱 Title

改進的交通工具座椅

IMPROVEMENTS IN TRANSPORT ACCOMODATION

申請人 Applicant

新加坡航空公司

新加坡

SINGAPORE AIRLINES LTD

Airline House, 25 Airline Road

Singapore 819829

SINGAPORE

發明人 Inventor

詹姆斯·威廉·帕克

JAMES WILLIAM PARK

菲利普·黑思

PHILIP HAITH

分類 Classified to

: A47C

送達地址 Address for Service

永新專利商標代理有限公司

香港尖沙咀東部科學館道一號

康宏廣場南座18樓1805-6室

NTD Patent & Trade Mark Agency Ltd.

Units 1805-6, 18/F., Greenfield Tower, Concordia Plaza

No.1 Science Museum Road

Tsimshatsui East, Hong Kong

狀況	於 20.02.2005 申請當作已予撤回
Status	Application deemed withdrawn on 20.02.2005

註冊紀錄冊記項完結

**** END OF REGISTER ENTRY ****



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98106439.6

[43]公开日 1998 年 11 月 4 日

[11] 公开号 CN 1197623A

[22]申请日 98.2.20

[30]优先权

[32]97.2.20 [33]SG[31]9700364-4

[32]97.4.22 [33]SG[31]9701276-9

[32]97.5.2 [33]SG[31]9701368-4

[71]申请人 新加坡航空公司

地址 新加坡航空路

[72]发明人 詹姆斯·威廉·帕克 菲利普·黑思

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

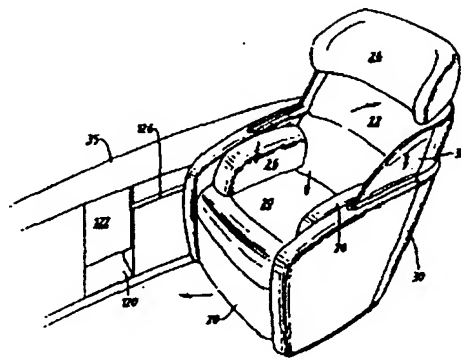
代理人 刘兴鹏

权利要求书 8 页 说明书 19 页 附图页数 41 页

[54]发明名称 改进的交通工具座椅

[57]摘要

一种飞机座椅，具有在座椅直立状态时包容一坐体、一靠体、一枕靠和一脚靠的开放外壳体，该壳体还包容一对扶手。可将座椅斜置成床的形状，坐体则向前移出开放的壳体。同时，扶手可在升起和基本与坐体平齐的状态之间移动。形成床的外形时，扶手由升起位置移下则增加了床的宽度，使乘客感觉更舒适。



权 利 要 求 书

1. 一种飞机座椅，包括一坐体，至少一侧臂和一与该侧臂或每个侧臂相邻的侧件，至少一侧臂在一伸出状态和一缩回状态之间移动，在伸出状态时侧臂的上表面设置成座椅的一扶手，侧臂由伸出状态收回时可使座位变宽。

2. 如权利要求 1 所述的座椅，缩回状态的侧臂的上表面与坐体平面基本平齐。

3. 如权利要求 1 所述的座椅，缩回状态的侧臂的上表面低于坐体平面。

4. 如权利要求 1、2 或 3 所述的座椅，包括一关于坐体在直立和斜靠状态之间移动的靠体，当靠体由直立移动到斜靠状态时，构成所述侧臂的与坐体和靠体相连的组件，由伸出状态移动到缩回状态。

5. 如权利要求 1、2 或 3 所述的座椅，侧臂与坐体和靠体铰接，这样，侧臂在靠体相对于坐体移动时可绕铰点转动。

6. 如权利要求 1 至 5 之一所述的座椅，所述的坐体向前移动以容纳斜靠的靠体。

7. 如权利要求 6 所述的座椅，所述的侧臂可随坐体向前移动。

8. 如权利要求 1 至 7 之一所述的座椅，所述的侧臂包括一充气式组件。

9. 一种飞机客舱座椅，包括一坐体，一靠体，和至少一侧臂，靠体在竖直位置和斜靠位置之间可动，坐体可向前移动以容纳靠体使之处于斜靠位置，所述的至少一侧臂可随坐体向前移动。

10. 如权利要求 9 所述的座椅，所述的至少一侧臂在一伸出状态和一缩回状态之间移动，侧臂的上表面在伸出状态时设置成座椅的一扶手，侧臂可由伸出状态收回缩回状态。

11. 如权利要求 10 所述的座椅，缩回状态的侧臂的上表面与坐体平面基本平齐。

12. 如权利要求 10 所述的座椅，缩回状态的侧臂的上表面低于坐体平面。

13. 如权利要求 9、10、11 或 12 所述的座椅，侧臂可在伸出和缩回状态之间转动。

14. 如权利要求 9 至 13 之一所述的座椅，包括一包围坐体和直立状态靠体的壳体，所述壳体具有开放的前部，椅背斜靠状态时坐体由此伸出。

15. 一种飞机座椅，包括一坐体、一靠体，靠体相对坐体在直立状态和斜靠状态之间移动，坐体向前移动以容纳斜靠的靠体，所述座椅进一步包括安装在坐体前部的第一组件，可以通过调整该组件的支撑来补偿在靠体斜置时座椅的起伏。

16. 如权利要求 15 所述的座椅，包括一朝着靠体基体放置的第二组件，可以通过调整该第二组件的支撑来补偿在靠体斜置时座椅的

起伏。

17. 如权利要求 15 或 16 所述的座椅，所述第一和/或第二组件是可充气的。

18. 一种用于飞机客舱的可收藏的桌子，包括一支撑桌子的壁板，桌子的上端铰接于壁板，使桌子可绕铰点在伸出位置和位于壁板凹槽内的收回位置之间转动，壁板内有导槽，壁板内有凹口，桌子上端插入凹口保持水平状态，使桌子处于使用位置。

19. 一具有客舱的客机，包括构成通道的面向前布置的多列座椅，所述通道沿该客机的前后伸长的主轴延伸，某通道一侧的座椅与该通道另一侧最临近的座椅呈交错布置，这样，相对于主轴来看，座椅之间不会排成一行。

20. 如权利要求 19 所述的客机，座椅面向前并平行于主轴。

21. 如权利要求 19 所述的客机，所述的多列座椅包括外列座椅和内列座椅，外列座椅靠近飞机壳体排列，内列座椅在外列座椅之间沿主轴排列。

22. 如权利要求 21 所述的客机，内列座椅包括呈相互会聚放置的座椅列。

23. 一种飞机座椅，包括一坐体、一可在直立和斜靠状态之间移动的靠体及一置于靠体后面的背靠壳体，至少壳体的较低部位可向后移动以容纳斜靠状态的靠体。

24. 如权利要求 23 所述的座椅，至少靠体的较低部位枢接于穿过座椅的轴，所述的轴位于背靠壳体的上端和下端之间。

25. 如权利要求 24 所述的座椅，高于所述轴的背靠壳体的上部在其下部向后移动时向前倾翻。

26. 一种飞机座椅，包括一坐体、一可在直立和斜靠状态之间移动的靠体及一置于靠体后面的背靠壳体，壳体在靠体由直立状态降低时降低。

27. 如权利要求 26 所述的座椅，背靠壳体最初随靠体移动，然后绕位于背靠壳体上端和下端之间的一轴倾翻，以容纳斜靠的靠体。

28. 一种飞机座椅的排列，至少包括如权利要求 23 至 27 之一所述的一系列座椅，以及放在每个座椅前的辅助装置支架，所述支架和座椅之间形成背靠壳体移动的区间。

29. 一种飞机座椅，包括一座椅、一位于座椅前的辅助装置支架、一由座椅一边延伸至支架并有一导向体的侧部装置、一沿导向体在收藏位置和伸出支架的位置之间移动的桌面。

30. 如权利要求 29 所述的座椅，所述桌面在收藏位置和伸出位置保持相同方位。

31. 如权利要求 29 或 30 所述的座椅，所述导向体包括一通槽，桌面由固定于通槽内的托架支撑在收藏位置和伸出位置之间移动。

32. 如权利要求 29 至 31 之一所述的座椅，所述座椅包括位于座椅任一边的支臂，导向体延伸进其一支臂，使桌子可拉入座椅内的位置。

33. 如权利要求 29 至 32 之一所述的座椅，所述桌子包括一制动器，侧部装置通过制动器可将桌子固定下来。

34. 如权利要求 33 所述的座椅，所述制动器偏向于一接合位置并可脱开接合。

35. 一种飞机座椅，包括一座椅、一位于座椅前的支架，所述支架包含供座椅上的乘客使用的辅助装置。

36. 如权利要求 35 所述的座椅，所述的辅助装置包括一电视监视器。

37. 如权利要求 35 或 36 所述的座椅，所述的辅助装置包括一收藏起来的可供座椅上的乘客使用的桌子。

38. 如权利要求 35 至 37 之一所述的座椅，所述座椅可改变形状成为可睡卧的表面，所述支架形成有一脚室，当座椅成为睡卧表面时其前部可伸入脚室内。

39. 如权利要求 38 所述的座椅，所述座椅包括一腿靠及一脚靠，脚靠在形成睡卧表面时伸进脚室。

40. 一种用于飞机客舱的显示屏幕支架，包括一显示屏幕、一显示屏幕储存腔及一储存腔盖，储存腔盖可移动到打开位置，以便使显

示屏幕在显示位置和储存位置之间移动，且显示屏幕无论处于显示位置还是储存位置，储存腔盖都可移动到关闭状态盖住储存腔。

41. 如权利要求 40 所述的显示屏幕支架，所述的显示屏幕由 TV 型监视器组成。

42. 如权利要求 40 或 41 所述的显示屏幕支架，所述的显示屏幕和储存腔盖通过枢接固定。

43. 如权利要求 42 所述的显示屏幕支架，所述的显示屏幕和储存腔盖枢接固定于储存腔相对的两边。

44. 一种飞机座椅，包括一坐体、一可在直立和斜靠状态之间移动的靠体及一置于直立靠体后面的壳体，壳体至少具有可由座椅向外移动以容纳斜靠状态的靠体的较低部位。

45. 如权利要求 44 所述的座椅，所述壳体的较低部位可绕穿过座椅的枢轴转动，所述枢轴位于壳体上端和下端中间。

46. 如权利要求 45 所述的座椅，壳体的上部高于所述枢轴，这样壳体下部向座椅外移动时壳体上部可向前倾翻。

47. 飞机中座椅的一种排列方法，包括至少一系列如权利要求 44 至 46 之一所述的座椅、及一位于每个座椅前的辅助装置，所述辅助装置与座椅有一定间隔可使壳体在其内移动。

48. 一种飞机座椅，包括一座体、一位于座椅前的前部装置、一由座椅一侧伸出并具有导向体的侧部装置、一固定并沿导向体由前部

装置内的储存位置移向前部装置外的使用位置的桌面。

49. 如权利要求 48 所述的座椅，所述桌面在储存位置和使用位置具有相同方位。

50. 如权利要求 48 或 49 所述的座椅，所述导向体包括一通槽，桌面的托架固定在通槽内可在储存位置和使用位置之间移动。

51. 如权利要求 48 或 49 所述的座椅，包括在座体两侧的侧臂，导向体伸入其中一侧臂，使座椅拉入座位上方的使用位置。

52. 如权利要求 48 至 51 之一所述的座椅，所述的桌子包括制动器，可使侧部装置固定桌子。

53. 如权利要求 52 所述的座椅，所述制动器可进行手动制动和脱开制动。

54. 一种飞机座椅，包括一可动的坐体和靠体，所述靠体可在直立和斜靠状态之间移动，当要使座椅斜置以将乘客的臀部托在坐体和靠体的连接部时，所述坐体可向后倾翻。

55. 如权利要求 54 所述的座椅，可移动所述的坐体以适应靠体在直立和斜靠状态之间的移动。

56. 如权利要求 54 或 55 所述的座椅，所述的坐体和靠体可构成一张床，坐体向前翻到基本平行于靠体的位置以构成床。

57. 一种飞机座椅，包括一座椅和一座椅前部装置，该前部装置

形成一凹腔，座位上的乘客可把腿伸进该凹腔，至少前部装置的一部分可向前移动，以让出空间使座位上的乘客可把脚伸进去。

58. 如权利要求 57 所述的飞机座椅，所述的前部装置包括一可向前移动以提供伸出空间的前隔板。

59. 一种飞机座椅，包括一坐体和一靠体，所述靠体可相对于坐体在直立和斜靠状态之间移动，所述坐体可向前移动以容纳斜靠的靠体，坐体包括一由其底面伸出的支撑轮。

说明书

改进的交通工具座椅

本发明涉及改进的交通工具座椅，本发明尤其适用于飞机的座椅。

一般为了使座椅保持斜靠，典型的飞机座椅包括一坐体、一靠背、一腿靠及一对扶手。座子的靠背可在垂直位置和接进水平状态的斜靠位置之间移动。腿靠在一靠着座椅前部收回的较低位置和使座位形成有效伸长的升高位置之间移动。

有更为精巧的飞机座椅其外形大致呈一张床，这特别有益于远程飞机。通常在可给每位乘客提供最大座位的一等客舱中有这样的设置。尽管在一等客舱中为每个座位提供了最大空间，但是空间和重量仍受到限制，必须考虑客舱中座位的设计和布置。

当靠背处于斜靠位置且腿靠升起时，座位上的乘客能以斜靠姿势休息并舒服地入睡。尽管一等舱座位比经济和公务舱的座位要宽，但是它还只能限于一张床。作为座椅构成一部分的其内装有座椅构件的扶手占据一定宽度。一般认为，扶手具有存放折叠式桌子和座椅及娱乐控制设备等优点。然而，如果有其他用途就要加宽扶手，这样，为保持总宽度不变就要减小坐体的宽度。

本发明的目的在于提供一种比现有的斜靠式座椅更适于入睡的座椅装置。

一方面，本发明提供了一种飞机座椅，它包括一坐体，至少一侧臂和一与该侧臂或每个侧臂相邻的侧件，至少一侧臂在一伸出状态和一缩回状态之间移动，在伸出状态时，侧臂的上表面设置成座椅的一扶手，侧臂由伸出状态收回时可使座位变宽。

另一方面，本发明提供了一种飞机客舱座椅，它包括一坐体，一靠体，和至少一侧臂，靠体在竖直位置和斜靠位置之间可动，坐体可向前移动以容纳靠体使之处于斜靠位置，所述的至少一侧臂可随坐体向前移动。

可斜靠的飞机乘客座椅的另一方面是使椅背移进乘客后面空间的动作。座椅由前面座椅的椅背面到该座椅的椅背构成了一区域。当乘客前面座椅的椅背由前向后斜靠时，乘客会感觉到这一领域受侵占，甚至在较宽松的一等舱中也会感到不舒服。乘客为了获得一等的旅行条件而付了额外的费用，应尽量使其领域少受侵占。

为此，建议通过一个可在其内部调整座椅的固定壳体来构成乘客拥有的领域。乘客可在该壳体所限范围内调整座椅，而不需要乘客的背有任何调整。座椅有一由壳体形成的固定空间，任何时候，乘客的动作都不会改变它。但是，固定壳体內的座椅的结构可能比较精巧、复杂而且价格比较昂贵，由于需要额外的包层也可能会增加其重量。在保证壳体不是过大的情况下，固定壳体还应兼顾座椅调整的多功能性。

本发明的目的还在于，提供座椅的多功能调整而不占用提供给乘客的空间。

根据本发明的另一方面，飞机内的内列座椅包括呈会聚状态布置的多列座椅。

此外，到目前为止，辅助装置中，如电视监视器、桌面、储存腔等，都采用大致相同的方案，例如，电视监视器或桌面储存在座椅内，为将其放置在使用位置则需要一系列的操作，因此常常不便于使用。由于空间的需要为尽量减小座椅的宽度，也可将其安在座椅的体侧。

本发明还提供一种飞机乘客座椅，包括一座椅和一位于座椅前的

支架，所述支架包括供椅上乘客使用的辅助装置。

本发明的又一目的在于，提供飞机座椅有效空间内的辅助装置及方便的设置。

因此，根据本发明还提供一可储存的桌子，包括一支撑桌子的壁板，桌子上端枢接在壁板上，可绕枢轴在使用位置和位于壁板凹槽内的储存位置之间转动，壁板内有凹口，桌子上端插入凹口保持水平状态，使桌子处于使用位置。

本发明还提供一种飞机座椅，包括一座椅、一位于座椅前的辅助装置支架、一由座椅一边延伸至支架并有一导向体的侧部装置、一沿导向体在储存位置和伸出支架的位置之间移动的桌面。

根据本发明进一步提供一种用于飞机客舱的显示屏幕支架，包括一显示屏幕、一显示屏幕储存腔及一储存腔盖，储存腔盖可移动到打开位置，以便使显示屏幕在显示位置和储存位置之间移动，且显示屏幕无论处于显示位置还是储存位置，储存腔盖都可移动到关闭状态盖住储存腔。

构成床的形状的斜置座椅存在一个问题，即靠体、坐体和腿靠处于不同方位产生明显的起伏。普通床是平的，这样垫层的缓冲作用适应了人体的体形变化。斜置的飞机座椅与普通床不同，座椅的结构要比较复杂，它应使座椅组件适于平躺。结构复杂了就会产生所占空间加大和重量增加的缺点。

如果将座椅的起伏看成具有波峰和波谷，斜靠乘客的臀骨则靠在座椅端部的腿靠的波峰上，这是应由座椅的垫层缓冲的但是垫层又缓冲不了的不可压缩的端部。类似地，人体臀部上方的腰部是凹进去的，而腰部会靠在椅背和坐体连接处的波谷，如果乘客朝一面侧躺时间过长，就会感到脊柱酸疼。

更复杂的是，座椅必须能置于完全直立状态和床的状态之间的过渡位置。为此，座椅组件应能设置成与斜靠姿势而不是仰卧姿势的身体相适应的形状。

因此，本发明的一个目的是提供一种座椅，它可改变成床的形状，并且能使斜靠的人感觉舒适。

本发明还提供一种飞机座椅，包括一坐体和一靠体，靠体相对坐体在直立状态和斜靠状态之间移动，坐体向前移动以容纳斜靠的靠体，所述座椅进一步包括安装在坐体前部的第一组件，可以通过调整该组件的支撑来补偿在靠体斜置时座椅的起伏。

与飞机座椅相关的附属装置通常包括一桌子，该桌子在不使用时可折叠起来。可折叠的桌子一般存放在座椅的区域内，但是现在认识到，将桌子不作为座椅的组成件来存放可以使座椅结构有更大的灵活性。

因此，本发明的目的还在于提供一种用于飞机舱位的可存放的桌子，该桌子的放置不会影响座椅的结构。

尽管坐在飞机一等客舱感觉比在公务舱或经济舱中要宽松得多，但是成行设置座椅也不利于乘客之间互不干扰。可以在座位之间安装小隔板，任一乘客都可随意升起或降下隔板。但是，升起隔板的动作会被看成不礼貌的行为，使一些人对使用隔板表示沉默。最好在放置座椅时能提供必要的隐蔽，同时也需要可由乘客竖立的隐蔽装置。

本发明进一步的目的在于提供一种座椅排列方法，以获得比机舱中普遍采用的座椅排列更大程度的隐蔽。

使用现有的支架在支持、恢复、安装和移动座椅装置时都会有麻烦。为了保证飞机的着陆时间尽可能少，要求尽快完成这些操作步骤。为便于快速固定每个座椅装置特别是装置后面的组件，最好在一支架

背后和其后面装置的前支架之间有一 3 英寸（7.5 厘米）的间隔，这使螺栓或其他紧固件易于触到，并为工具提供操作空间。已知的整套装置内在座椅的靠体之后装有固定的壳体，这种结构的问题在于，特别是超过一定数量的座椅装置时，其内的可利用空间减小。

本发明的目的还在于提供一种快速且容易移动或维护的飞机座椅。

本发明提供一种飞机座椅，包括一坐体、一可在直立和斜靠状态之间移动的靠体及一置于靠体后面的背靠壳体，至少壳体的较低部位可向后移动以容纳斜靠状态的靠体。

因此，在直立位置时，在背靠壳体后面保持了一定活动空间，但是，当座椅移动到斜靠位置时，该空间被填满，结果易于座椅后部固定而不会减小容纳乘客的机舱空间。

本发明由独立权利要求限定，本发明最佳实施例的特征由从属权利要求描述。

参照附图通过实施例描述以各种方式应用的本发明，其中：

图 1 是飞机客舱的部分横剖视图；

图 2 是本发明一座椅示意图；

图 3 是图 2 所示座椅的斜靠位置；

图 4 是图 2 所示座椅经包层和贴面的分解视图；

图 5 是图 2 座椅框架结构的零部件图；

图 6 和图 7 是图 5 所示框架结构的座椅机构的一详视图；

图 8 是图 2 所示座椅的剖面图；

图 9 是图 1 所示客舱的舱壁的部分横剖视图；

图 10 和 11 是图 1 所示客舱的一种座椅布置平面图；

图 12a) 和 b) 是本发明又一实施例的侧视图和平面图；

图 13a) 和 b) 是图 12 a) 和 b) 中外形呈床形状的座椅的视图;

图 14a) 和 b) 是本发明另一实施例的视图;

图 15a) 至 e) 是图 14 呈床状的外形图;

图 16a) 和 b) 是图 14 所示座椅使用状态的视图;

图 17a) 至 f) 是图 14 所示座椅部分结构运动视图;

图 18a) 至 c) 是座椅机构视图;

图 19 是桌子托架的详视图;

图 20a) 至 d) 是本发明另一实施例使用状态视图;

图 21 是桌子和托架的详视图;

图 22 是图 21 所示桌子装在图 14 所示的座椅内的视图;

图 23a) 和 b) 是图 14 所示座椅的变形视图;

图 24 是图 14 所示座椅改进后的视图;

图 25 至图 27 是飞机机舱安装座椅的平面图;

图 28 是装有显示屏的侧视图;

图 29a 至图 29d 是在坐位时座椅的铰接机构的平面示意图;

图 30 是图 29a 至图 29d 所示座椅处于半斜靠位置的示意图;

图 31 是图 29a 至图 29d 所示座椅处于斜靠位置的示意图;

图 1 给出了飞机壳体 10 内的一等客舱舱位的横剖面图, 它包括向前和向后移动的外侧两列座椅 12/14, 以及内侧两列座椅 16。座椅之间的空间形成沿着飞机行走的通道 18。图 1 显示了两种变化的机舱布置, 断开线 I-I 左部的外侧一列座椅由单个座椅 12 构成, 右部的内侧列座椅由双座椅 14 构成。外壳由外表面 17 和内表面 19 构成。

图 2 显示了一个座椅, 即单列座椅 12, 它由一坐体 20、一靠背 22、一靠枕 24、一对扶手 26 及一腿靠 28 构成。座椅组件设置在一座椅框架 30 内, 一专用的隔板 32 根据每个座椅相对其他座椅的位置装在框

架 30 的一侧或两侧，一侧辅助设备 35 设置在座椅和飞机壳体之间的空间内，侧辅助设备 35 内设有一储存柜、桌子并装有组合座椅和娱乐控制装置。

中部双座椅 16 的辅助设备 35 在座椅远离相应通道 18 的一侧之间延伸。

对于远程飞机的通用座椅来说，它作为坐椅和睡椅的功能同样重要。将座椅放置成床时，飞机对空间、重量和破坏载荷的要求应相互兼顾。通常，为了满足上述要求而不能将座椅放置成适于舒适入睡的平面。

如图 2 及图 3 所示，背靠 22 上端的枕靠 24 伸出座椅结构的框架 30 的后端顶部，座椅的其他各构件由框架开放的前部向外伸出形成一张床，坐体 20 由滑座 34 支撑着向前滑出，腿靠 28 绕与坐体 20 的连接件向上旋转，由伸出的腿靠 28 展开折叠的脚靠 31，坐体 20 向前移动，背靠 22 和枕靠 24 在其后斜置呈基本水平状态。

以前的飞机座椅为了获得舒适的床就要损失宽度。本发明的座椅具有可相应于框架 30 移动的扶手 26，该扶手在将座椅放置成床时随坐体 20 向前移动。为了增加床的有效宽度，扶手 26 还可折叠成与坐体的上平面基本平齐。在躺卧位置的人会看到随着坐体向前时他或她的按钮就在扶手 26 边。这样，为了收回或伸出扶手，床体的有效宽度最好在常用宽度的区域内。

当座椅放置成床时，为使每个扶手移出，如图 3 和 5 所示，扶手可向下移动成与床相平或低于床。另一方面，扶手可侧向收回壳体内，此外，可将扶手设置成随座椅在座椅和床体之间移动，或将其收回同一位置而不随座椅一起移动。在这几种可变的结构中，通过收回其一或两个扶手增加了座椅的有效宽度。

图 4 给出外侧座椅框架 30 的组件和其相邻的辅助设备 35。框架由围绕座椅组件延伸的主槽体 36 构成，各镶边件 38、40 和包壳件 42、44 包装在槽体的外部。专用的隔板 32 收在槽体 36 一侧和包壳 42 一侧之间，由安装在槽体上的电机 46 控制，槽体 36 的一侧和包壳 42 形成一窄缝，隔板 32 通过该窄缝伸出到使用位置。壳体 10 的内壳面 19 和一侧壁 48 之间形成储存室，侧壁 48 还可作为包盖槽体 36 的边壳。

成对的中心座椅 16 的共用设备沿远离相应通道的座椅侧边之间延伸。

参照图 5 对推动座椅移动成床体的机构进行说明。座椅的垫层安装在一铰接框架结构上，座椅框架 60 装在一座椅支架 62 上，支架的一横边装有一对轮子 64(图中示出了一个)，其另一边在驱动装置 66 内。驱动装置 66 包括一纵向伸长的夹持沟槽 68，支架 62 的一弯向下的唇边 70 插入该沟槽。唇边的端部在沟槽 68 内有一组滚珠滚道(图中未示)。连接在唇边 70 尾端的一螺纹螺杆(图中未示)通过一蜗杆螺钉 72 与安装在平板 76 上的驱动电机 74 相连，通过电机 74 驱动螺钉 72 旋转使坐体向前或向后移动。

图 6 和 7 给出座椅支架 62 的驱动装置。支架座 78 支撑一对有一定间隔的滚珠 79，该座内有内螺纹孔 75，螺纹孔和由电机 74 驱动的蜗杆螺钉 72 相结合。当螺钉 72 由电机驱动旋转时，与支架座 78 相连的座椅支架沿支持沟槽 68 由滚珠滚道 79 牵引。

一腿靠框架 80 由横向伸长的前撑杆 82 固定在座椅框架 60 前部。腿靠框架 80 由一对有一定间隔的杆件 84 组成，每个杆件 84 上有一个供脚靠 31 在其上滑动的伸长架 86，伸长架 86 由电机 92 控制的齿轮齿条 88/90 驱动。当腿靠 28 要展开时，伸长架 86 伸出杆件 84，直

到不能再移动为止。齿条 88 驱动腿靠向上，使其基本平置于座椅框架 60 的平面内，脚靠 31 随之展开。

背靠架 94 通过枢轴固定在座椅框架 60 的尾部。电机 96 通过驱动轴 98 驱动齿轮 102，使扇形齿轮 100 转动，从而驱动背靠架 94 绕轴旋转。

一对侧臂架 103 中的每一支包括一铰接件，铰接件的端部通过枢轴相应固定在背靠架 94 和座椅框架 60 上。当背部斜靠时，每个侧臂架 103 的两枢轴之间的距离增大，使侧臂架的构件拉平。当背靠架 94 放置成与座椅框架 60 平齐时，侧臂架也平置于座椅框架 60 的平面内。当背靠架升起时，每一侧臂架 103 由铰接头铰接上升到高于座椅框架 60 的展开位置。

本领域普通技术人员会知道，侧臂还可通过其他方式上升和降低，例如通过独立于座椅背靠架运动的垂直移动。而且，侧臂以其他方式移动也会增大座椅作为床的有效宽度，例如，每侧臂绕一沿座椅前后方向伸长的枢轴横向折叠，使得侧臂卷进座椅壳体内，以呈现一与座椅表面平齐的侧面。

代替机械框架形成的侧臂，可以采用一膨胀软臂壳，它可通过放气压扁扶手来便于睡觉。软臂壳由空气泵进行充气，通过电动控制阀装置排气，这对熟悉本领域的人来说是显而易见的。

图 8 所示的是可看到填层的半斜靠座椅的半剖视图。可以通过调整座椅组件使其放置成一个平铺的床，因此更适合采用一种在斜置位置时其外形是波形起伏的座椅框架构件。然而，这还不能算是一张完全令人满意的床，因为人体的突出部位会靠在起伏的座椅表面突起来的部位，人体凹进的部位会靠在座椅表面的凹槽上。为了克服上述缺点，在座位的填层 106 内放置一向前膨胀软壳 104，在背靠填层 110

的底部有一腰支撑软壳 108，对这两个软壳充气，可补偿座椅填层的起伏，以支撑身体的这些部位及臀部。同样，枕靠垫层 112 内有个头靠软壳 114，可以对其充气形成使乘客感觉舒适的有一定高度的枕头效果。

软壳是由电动气泵进行充气，由电动排气阀排气。熟悉该技术人会知道合适的气泵和排气阀，这里就不再进一步描述了，应指出的是，最适用的装置放在座椅内或安装在靠近座椅的侧部设备内。

参照图 9a)-c)，壳体侧边的辅助设备 35 的组件包括一个可折叠的桌子。储藏柜内铸有凹槽 120，桌面 122 通过铰接支撑在凹槽上端的轴 124 上，轴 124 沿储藏柜内的槽 126 伸长（见图 2 和 3）。绕其枢轴转动桌面 122 使其成水平状态，最接近轴的端部插入槽 126 并可沿槽滑向座椅，供座椅内的乘客使用。桌面 122 插在槽 126 内并保持水平状态。当不需要桌子时，可将其推回凹槽 120 处，折下后放置到基本与储藏柜平齐的位置。

如图 10 所示的是机体很宽的飞机如波音 747 中一等客舱座椅 12、16 的布置，客舱中所有座位布置成与机壳 10 的轴线平行。要保证一等客舱旅行舒适，首要考虑的应是互不干扰，因此，可将各列座位交错布置。外侧单座椅 12 与内侧双座椅 16 纵断面不在一条直线上，由于座椅之间的最宽部即座椅壳体侧边间宽度不在同一直条线上，故交错布置可给通道 18 让出更大的活动空间。视图中的座椅是以座椅外形给出的，应该理解本方面的座椅可采用床的外形。

图 11 显示一等客舱中布置有 16 个座椅，各列座椅交错排列并保持与机壳轴线平行。可以看到该实施例中三列的后排座椅根据空间要求布置成一直线。同图 10 所示的座椅一样，尽管图 11 中座椅是以床外形给出的，应该知道它们也采用座椅外形。

图 12a) 和 b) 及图 13a) 和 b) 是本发明另一实施例视图。该实施例的座椅包括一坐体 200、一椅背 (包括一枕靠) 202 及一腿靠 206, 腿靠安装在一对侧板 208 之间。该座椅构造内的椅背 202 向上伸出侧板 208。可定向的枕靠 204 安装在椅背 202 的上端。

椅背壳体 210 悬置于侧板 208 之间的枢轴上, 椅背壳体包括一靠体 212 和一对侧翼 214, 侧翼 214 包围背靠 202, 在座椅上的乘客头部形成一隐蔽空间。当要使座椅斜靠时, 通过控制电机 (图中未示) 驱动在椅背壳体 210, 如图 13a) 所示, 椅背壳体 210 向前倾翻以适应降低的枕靠 204。

作为辅助装置的前托架 215 位于座椅的前面, 它包括一对支撑下壳体 216 的侧壁, 下壳体 216 构成一下部空间 218 用来存放小件行李, 如简易箱或手提箱。前托架 215 的上端形成一个倾斜的上表面 220, 上表面 220 倾斜的目的是阻止座椅上的乘客将饮料放在其上。

可收回的桌子 222 收在表面 220 下面的区域, 桌子 222 安装在一个托架上, 托架的一侧边插入一槽缝 224 内, 槽缝 224 在辅助设备的壁板铸型 226 内。桌子 222 可沿槽缝 224 滑向乘客的搭面上的位置, 而不需从另一收回的位置 (如垂直位置) 重新定位。

商用飞机的一等客舱中, 乘客使用的辅助设备和控制装置比较典型的安排是沿靠近座椅的壁板铸型 226 布置。铸型 226 通过螺钉固定相邻的在侧板 208 和前托架 215 上。一般的辅助设备包括一杂志网架 230、一可折叠的鸡尾酒桌 232、一组合电话耳机和一座椅控制 234、一烟灰缸 236 和电视监视器 238。

该座椅以与上述相似的方式放置成一张床。坐体 200 由电机驱动向前滑动, 椅背 202 和枕靠 204 跟着向前, 斜靠在由坐体 200 腾出的空间。

如图 13a)所示的枕靠 204 的端部向后伸出侧板 208。背靠壳体 210 绕枢轴 240 向前翻转,枢轴 240 可使背靠壳体 210 的底部容纳完全斜置的枕靠 204。枢轴 240 穿过侧翼 214 (如图 12 所示),它在椅背 202 的基座之上与坐体 200 结合。这样,当椅背斜置时,通过斜置背靠壳体 212 的容纳枕靠 204,背靠壳体的基座向外移进后面座椅前部的一个凹口 242 内。与前面已知的斜置座椅相比,可以看出,该背靠斜靠时其椅背是远离后面乘客的空间而斜向前面的。

后面座椅的前支架 215 和前面座椅之间有间隔,即留出凹口 242,背靠壳体 202 伸入凹口。由于结构是向前移动的,尾部的乘客看不到背靠壳体 202 的向前移动。当椅背斜靠时,尾部的乘客只能看到背靠壳体的绕枢轴转向前,或转向后到直立位置以形成座椅形状。当设置成座椅的形状时,背靠壳体 202 仅移向凹口 242 而不会侵入由支架 215 前端限定的后面乘客的领域。

当椅背 202 斜置且坐体 200 向前移动时,腿靠 206 升起,脚靠 244 移出。形成床形状时,腿靠和脚靠与坐体基本平行,伸入构成于架 216 和可收回的桌子 222 之间的支架 215 内的凹处。为支撑伸出的腿靠 206 和脚靠 244,腿靠端部的一个(或多个)销钉安装在前面装置壁内的承槽上,也可采用另一种方式,使腿靠和/或脚靠可靠在架 216 上。

坐体或者在支撑座上移动,或者由如图 5 所示的一滑动装置移动。图 5 显示了组成座椅的构件是如何铰接的,背靠壳体关于侧壳体的铰接能产生类似汽车传动装置的效果,这对熟悉本领域的技术人员来说是显而易见的。

如上所述的座椅的机械运动由已经编好了相应程序的控制器进行控制和调整。为将其设置成床形或座椅形,乘客只需按下座椅控制板上相应的按钮。这里所说的实施例中由软件控制座椅组件的协调运动

不属于本发明，因此就不作进一步的详述了。当要将座椅改变成床或将床改变成座椅时，需要自动调整座椅组件的运动，相对于坐体的腿靠、脚靠及背靠处于各中间位置的运动是由乘客分别控制的。

图 14 至 24 是本发明其他实施例的视图。图 14a) 和 b) 中，外侧单列座椅 12 的座椅装置包括一座椅 300、一侧部储藏设备 302 及一前落地支架 304，前落地支架 304 与侧部储藏设备 302 一端相连，座椅 300 在侧部储藏设备 302 的另一端。

参照图 14、15、16 和 17，座椅包括椅侧 306 和一背靠壳体 308，背靠壳体 308 具有两侧翼 309 并可相对于椅侧 306 移动。在壳体可动的组件中，椅背 310、坐体 312 和腿靠 313 同以前的座椅一样可设置成座椅形状或床形状。

当座椅组件在直立形状和床形状之间变换时，背靠壳体 308 首先向后和向下移动并绕一低枢接点 P 向前倾翻以容纳动椅背 310 上的枕靠。然后，座椅进一步向前移动成床形，背靠壳体进一步向后偏移倾翻并降到可获得床全长的位置。

有时会需要座椅处于直立和床形之间的位置。例如，通过在上述的滑动装置上移动使当坐体 312 处于坐位时，要求坐体 312 处于中间位置并前部翘起，从而支承坐着的乘客的臀部，一般感觉这样的坐体状态比其仅为水平状态要更舒服，因为水平的坐体易使乘客常时间有向前滑的趋势。

在本实施例和前述的实施例中，乘客的脚放在脚室 346 中，本实施例中的构成脚室的前部装置 304 上还形成有一凹口，该凹口内装有电视监视器 348。脚室 346 还用来容放隐藏桌 350。桌子由支座 324 支撑在通槽 352 一端，图 19 为其详视图，支座有一橡皮制动器 326，通过制动连杆和手操纵杆使其作用于通槽 352 的一面将桌子固定。这

样，桌子在收藏位置也可处于展开状态。为使桌子拉近坐着的乘客身体，安装桌子的通槽应延伸到座椅的扶手处（如图 17b 所示）。

图 20a) 至 d) 给出了本发明进一步变化形式的视图，其中，座椅由一独轮 342 支撑，该轮由坐体 312 底面向下伸出。

该实施例中，座椅背靠壳体 308 处于直立的、斜靠和床位置时的方位如图 20c) 所示。可以看出，座椅斜靠时壳体下降，当枕靠放到床的位置时，为容纳床的全长壳体则向前倾翻。座椅背靠壳体不会伸到后面座椅装置的前支架 304 上。

图 17 显示了当在座椅构形和床构形之间进行调整座椅时背靠壳体 308 的运动状态。A 是直立座椅的位置，为移动到中间位置，背靠壳体 308 首先下降通过位置 B，使壳体 308 的侧翼 309 随枕靠移动，保持乘客头部处于隐藏状态。因此，当枕靠降低到能构成床时，背靠壳体绕枢接点 P 向前倾翻到位置 C，枢接点 P 位于由背靠壳体底部至大约三分之一背靠壳体长度处。背靠壳体 308 的侧翼 309 较宽（上部靠近座椅护侧，保持乘客在躺下时有隐蔽的感觉。从图 17 中可清楚看到枢接点 P 对应于背靠壳体 308 定位。

图 18a) 至 c) 中给出使座椅组件转变成直立、中间和床形状的机构。该机构包括一对侧面构件 320（显示出一个），它支撑一个可在滑动装置上（图中未示）移动的坐架 322，当坐架 322 向前移动时，通过铰接带动背架 324。背架 324 的移动路径由一开槽件 326 限定，固定在背架 324 上的轴承 328 沿槽移动。独立运动的腿靠架 330 与坐架 322 的前端铰接。第一液压驱动器 332 连接在一个或每个侧面构件 320 和坐架 322 之间，第二液压驱动器 334 连接在架 322 和腿靠 330 之间。

下坐架 336 与坐架 322 的前部铰接。下坐架 336 支撑着座椅的坐体 312。应指出的是，侧部构件 320 的上边缘 338 为波浪起伏廓形，

与下架 336 后端相连的支承 340 骑在该边缘 338 上。铰接连杆 344 铰接于背架 324 靠前的下端一点和下架 336 后端部之间。独轮 342 固定在下架 336 的前部，前述的实施例中脚靠（未示）可伸缩地套叠在腿靠 330 内。

由图 18a) 所示直立位置可看到，连杆 344 完全伸长，拉起下架的后端使之高于边缘 338。坐架 322 向前移出构件 320，带动下架 336 并拉下背架 324。开槽件可自由移动，当背架 324 的底部被坐架拉向前时，开槽件会改变其体位。当背斜靠时，它会逐渐降低下架使其靠在边缘 338，坐体 312 的尾部降低在中间位置以支撑乘客的臀部。因而，下架 336 的尾部会在廓形上升高，使得坐件与椅背 310 基本呈水平面，形成一张完全的床的形状。

形成床时，独轮 342 支撑悬臂坐架 322。腿靠和脚靠是分别驱动的，但是，要使座椅改变成一张床，腿靠 330 和脚靠的移动都是自动与坐架 322 运动进行协调的。尽管图示的是液压驱动器，但是也可采用其他方式驱动，如通过前述的直流电机驱动。

参照图 22 及前述的实施例，本实施例的腿靠和脚靠伸入前支架 304 的脚室 346，前支架 304 内藏有电视监视器 348。电视监视器 348 铰接安装在滑板上，可将装在滑板上的监视器转平并滑回支架 304 上的储藏槽，或由储藏槽滑出并直立使屏幕面对乘客。支架通常装有实用的桌子 350，桌子通过由图 21a) 和 b) 所示的支座 354 支撑在通槽 352 的一边，支座上有一偏向并接触通槽 352 一表面的摩擦制动器 356，通过连杆 358 和手动控制杆 360 制动将桌子固定下来。这样，在存放位置的桌子已经处于展开状态，乘客只需扳动杆 360 就可放松桌子或拉出桌子使用。用于桌子的通槽 352 伸入椅侧 306 上端的扶手部位，这样可使桌子拉近坐着的乘客身体（见图 22）。

图 23 所示的是图 14b) 中的座椅, 侧部设备 302 包括有放热口 362, 放热口靠近座椅前面并稍高于地面。侧部设备 302 的尾部和前部各有一个放热口 362 和类似的开口 364, 这些给侧部设备 302 的封闭空间提供了泄压口, 侧部设备 302 内部的加强片 366 设有开口, 为的是使侧部设备内部空间的空气能自由流动。

图 24 给出了前述呈双列布置的座椅的变化形式。一隔板 370 与侧部装置 302 铰接, 隔板由伸缩式气动支杆 372 驱动沿着槽由侧部装置 302 升起, 也可通过电机或手动驱动。与如图 24 所示单个隔板不同, 列 16 和列 14 中的座椅可设置由每个乘客单独使用的一对隔板。

图 25 为加长一等客舱中布置 16 个座椅的视图, 该布置近似于图 11 所示的座椅排列。相邻列的座椅相互交错, 使每个座椅相对通道对面的座椅受尽量多的遮蔽。但是, 外列座椅是沿机壳形状放置的, 内列的双座椅彼此相指, 由于在机舱颈部空间变窄, 为使通道足够宽可将双座椅合为一个座椅。

图 26 为类似于图 10 的布置 12 个座椅的视图, 与图 10 不同的是, 内列双座椅呈相会聚状态, 外列座椅贴着机壳布置。

为了减小图 25 所示伸长的一等客舱的伸长, 可将其尾部外侧座椅变为前移了的图 27 的尾部外侧座椅 376。但是, 这会使标准长度座椅装置占据前舱门为起飞和着陆应留出的活动空间。为此, 应改变尾部座椅的前支架 380, 使其具有可伸出隔板 382, 该隔板在飞行时可伸到舱门的活动空间, 在起飞和着陆时可收回。

图 28 给出了包括有如电视监视器 400 的显示屏幕的结构视图。显示屏幕 400 安装在前支架 304 上适宜座椅 300 上的乘客观看的合适高度。该实施例中的监视器 400 放在支架 304 的上端, 支架 304 的上端具有适宜的高度。监视器 400 铰接于垂直于座位装置整体纵轴的一

水平轴上，该水平轴位于支架 304 上接近座椅的棱边。这样，监视器 400 可绕轴在显示位置 402a 和存放位置 402b 之间转动。监视器 400 由托架 403 铰接于轴 401 上，并且监视器 400 是以枢轴 405 铰接在托架 403 的上端的。当监视器 400 处于显示位置时，乘客可绕枢轴 405 将其调整到适于观看的角度，如图示的位置 402c。

另外，还有一支架盖 406 盖住支架处于存放位置 402b 时的区域，因此，在收回监视器 400 时，盖 406 起到保护监视器的作用，监视器 400 处于显示位置时，盖 406 还可防止将其他物品放置在存放区，以避免妨碍后面的操作。在任何状态下，盖 406 都保持座椅装置的整体美感。盖 406 绕位于支架另一边上端且平行于枢轴 401 的一个轴转动，盖 406 绕轴翻起时可使监视器 400 由存放位置转动到显示位置，翻下时便盖在支架 304 的上端。

监视器 400 在存放位置和显示位置之间的移动，而盖 406 的移动可由手动或自动驱动机构控制。除枢接结构外，也可采用伸缩或滑动结构连接监视器 400 和盖 406。监视器 400 和盖 406 的枢轴位置可相互掉换。

参照图 29 至 31，给出的是座椅的铰接式结构，该结构使座椅在座椅状态和床状态之间运动。

图 29a 至 d 以醒目的黑线表示出该结构的基本组成构件。座椅包括一椅背 420、一坐体 422 及一腿靠 424，座椅还包括一可移动的背靠壳体 426。

参照图 29b，座椅包括一具有导槽 430 的第一固定导板 428。椅背 420 包括一角撑 432 及一插入导槽 430 的导柱 434，椅背 420 由沿导槽 430 移动的导柱 434 和椅背与坐体 422 相铰接的铰接卡 436 引导向前移运动。

一连臂 438 的上端铰接于固定壳体 426，下端铰接于第一固定导板 428 较高的一端。固定壳体 426 还铰接于曲柄 440 的上端，曲柄 440 的肘弯处铰接于第一固定导板 428 的铰点 442，并且其下端 446 铰接于液力推杆或其他合适的直线型驱动器 444，并由该推杆或直线型驱动器升起。驱动器 444 向上运动，在臂 438 和 440 作用下，背靠壳体 426 向下移动。

参照图 29c，第二固定导板 448 包括一第二导槽 450。支撑 452 的上端固定在坐体 422 上，支撑 452 上的第二导柱 454 插入第二导槽 450 中。图 29c 中还有一直线型驱动器 456，它使腿靠 424 相对坐体 422 升起。

坐体 422 由图 29d 所示的支撑臂 458 引导。支撑臂 458 由直线型驱动器 460 驱动向前直线移动，如图 30 和 31 所示，支撑臂由直线伸缩的两段 462 和 464 构成。

下面参照图 29 至 31 说明机构的运动。在图 29 所示的座椅状态，椅背 420 是直立的，腿靠 424 则完全收回，第一和第二导柱 434、450 位于相应导槽 430、454 的最尾部，支撑臂 458 完全缩回，背靠壳体 426 处于最靠前和最高的状态。

图 30 所示的座椅为斜靠状态。由驱动器 444 的推动，在臂 438 及 440 的联合作用下，背靠壳体 426 移动到后面、最低状态。支撑臂 458 由直线型驱动器 460 驱动向前移动到中间收缩状态，它将坐体拉向前，并调整由第二导槽 450 和第二导柱 454 相配合限定的座椅的方位。在第一导槽 430 和第一导柱 434 相配合的引导下，椅背 420 通过铰接 436 被坐体 422 拉向前。腿靠 424 由直线型驱动器 456 升起（未示）；一驱动器（未示）将滑动安装于腿靠 424 内的脚靠 466 拉到伸出状态。

图 31 所示是支撑臂 458 完全伸出时，椅背 420、坐体 422 和腿靠体 424 所处的最终状态。置于支撑面 459 的支撑臂 458 应能支撑座椅结构末端的过多重量。

要将座椅移回坐位状态，则反向操作上述步骤。

尽管以上描述了各种实施例，但是应该指出，关于一个实施例的特点同样可用于其他实施例。例如，图 2、3、4 和 5 中的移动收缩臂可用于图 12 向前的座椅内。类似地，桌子、座椅控制板及图 12 中座椅前面的其他辅助设备可采用图 2、3、4 和 5 中相关的部件。因此，通过举例对本发明的各实施例进行了描述，显而易见，对本领域的普通技术人员来说还可制出不背离本发明的各种修改和变化，本发明意图限于下面权利要求所述的精神和范围。

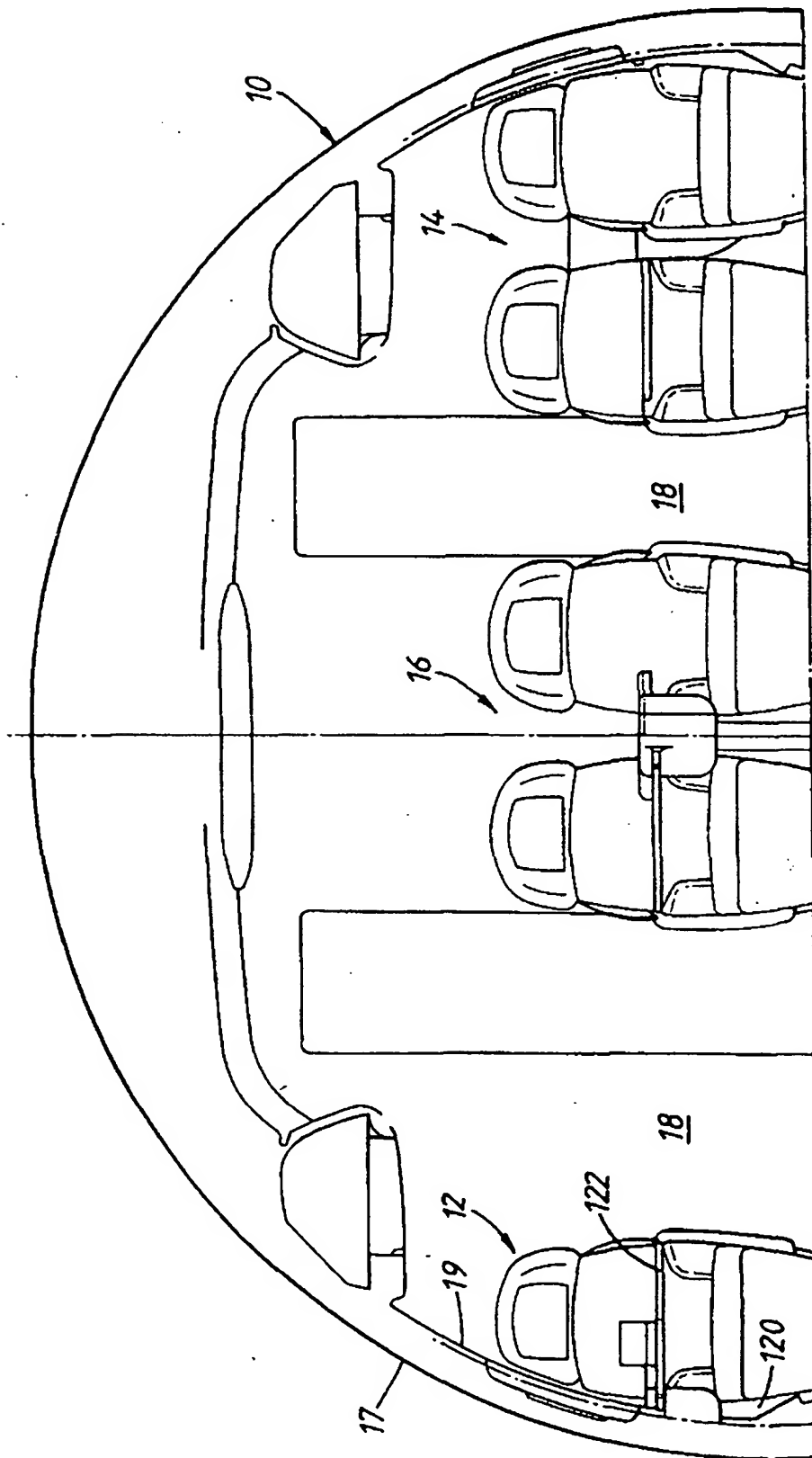


图 1

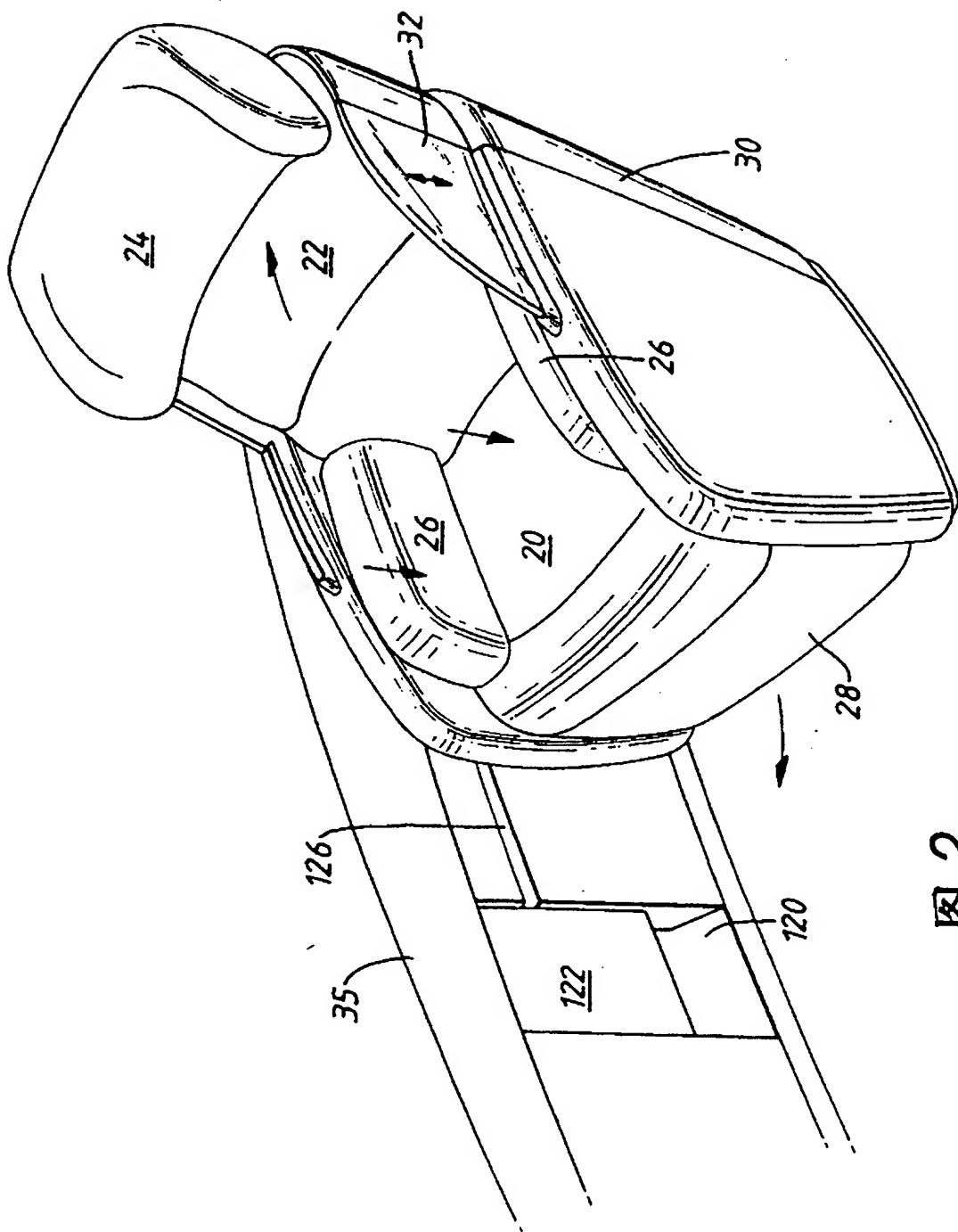


图2

23

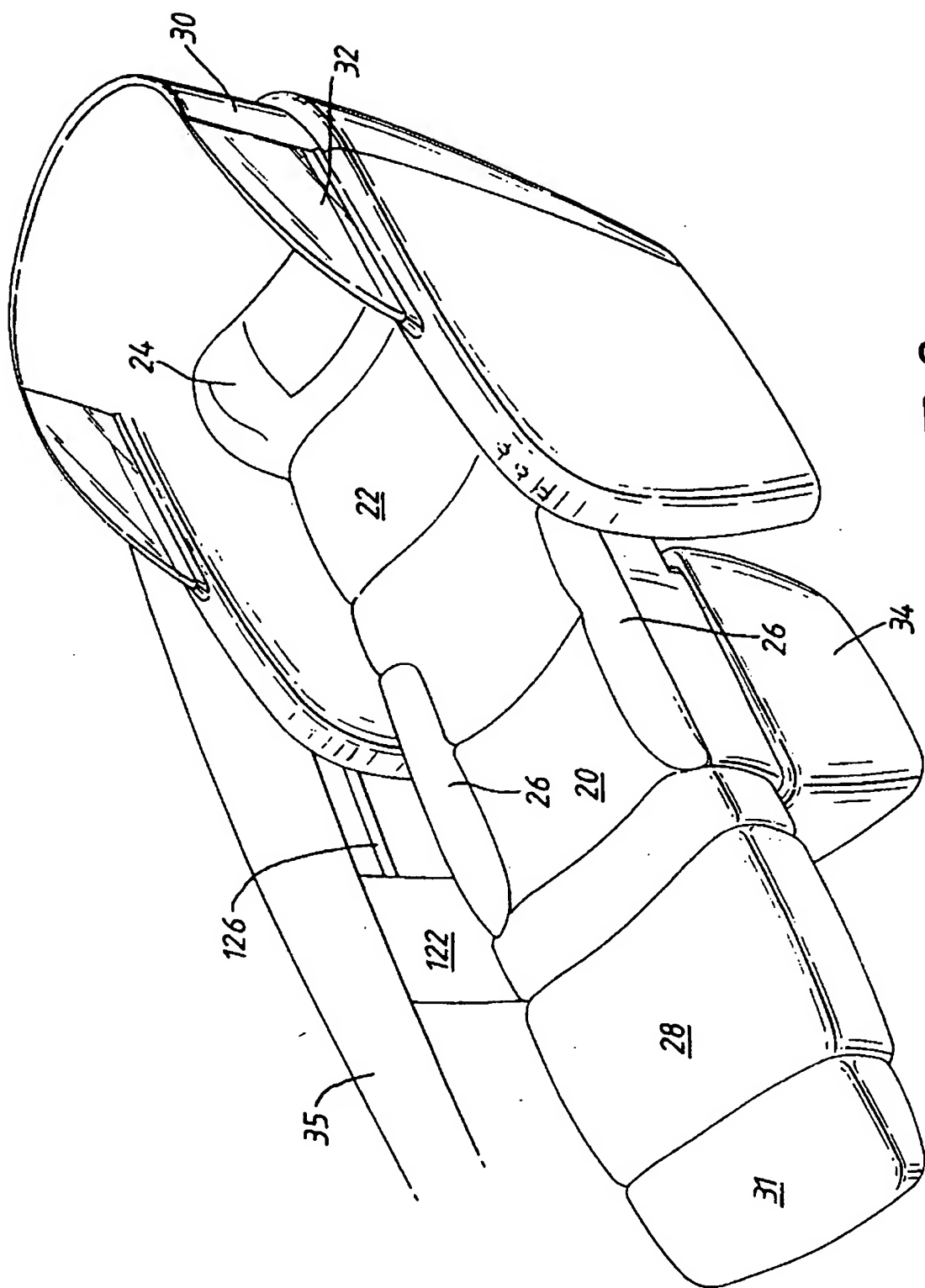


图 3

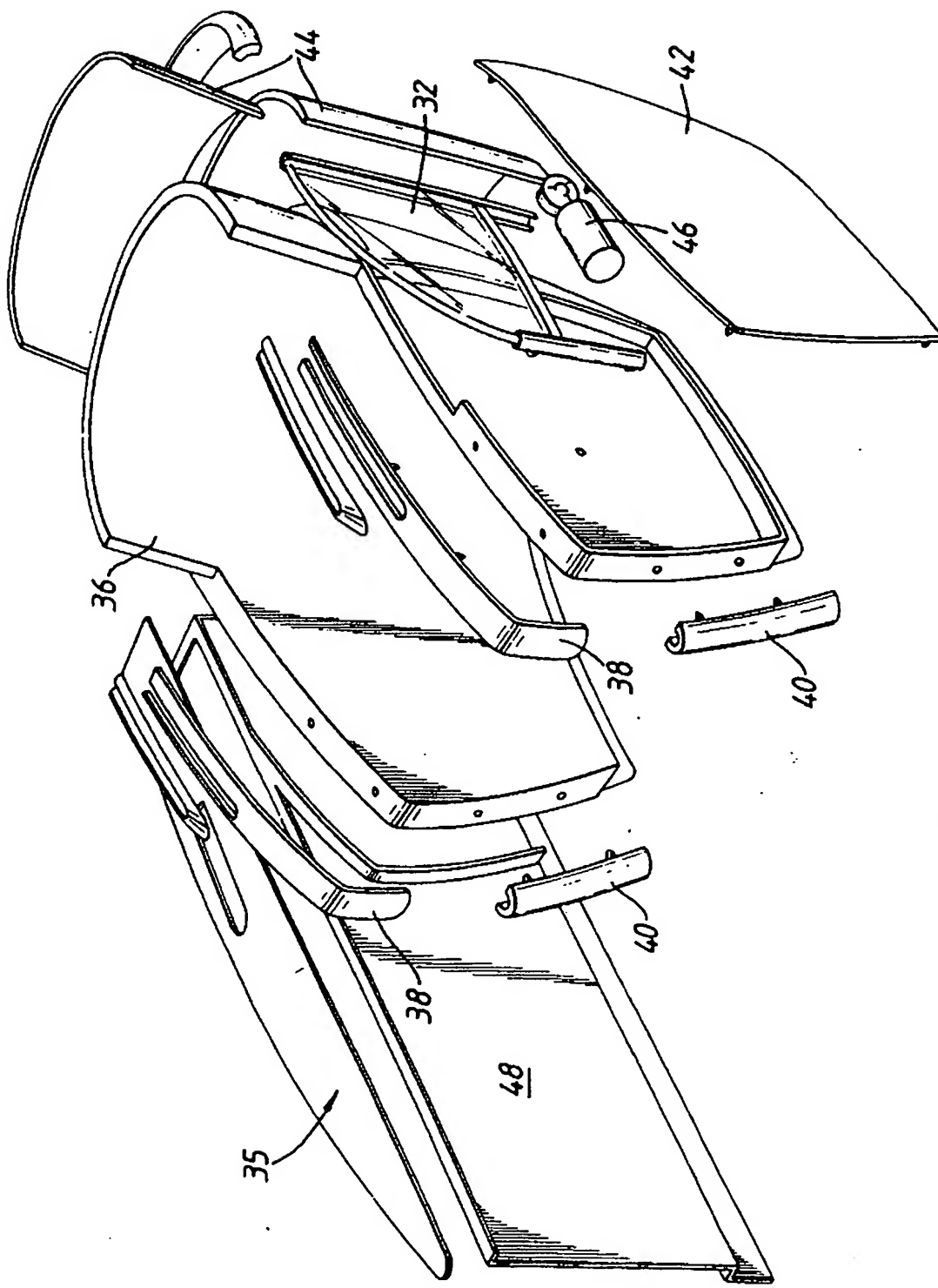


图4

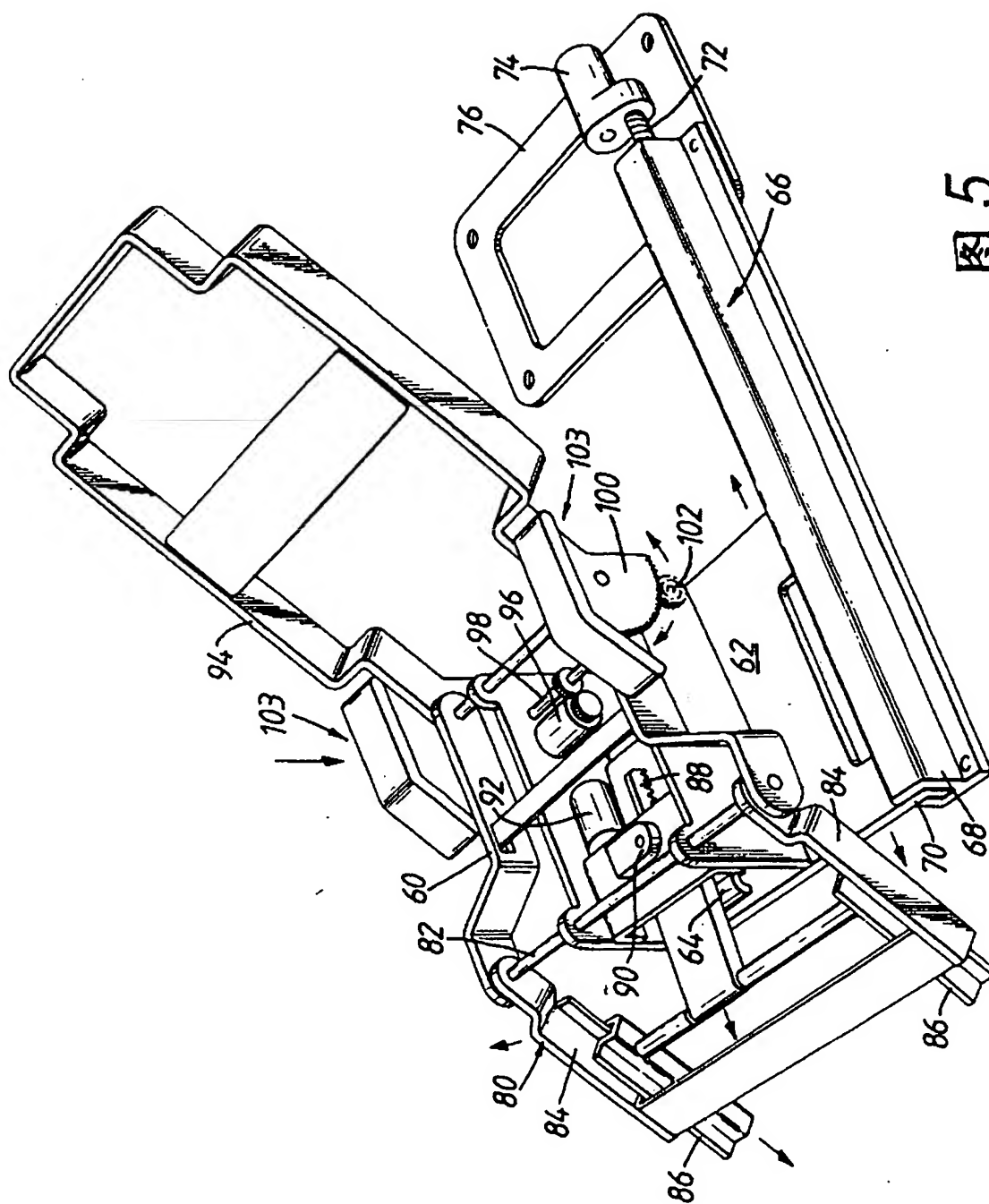


图 5

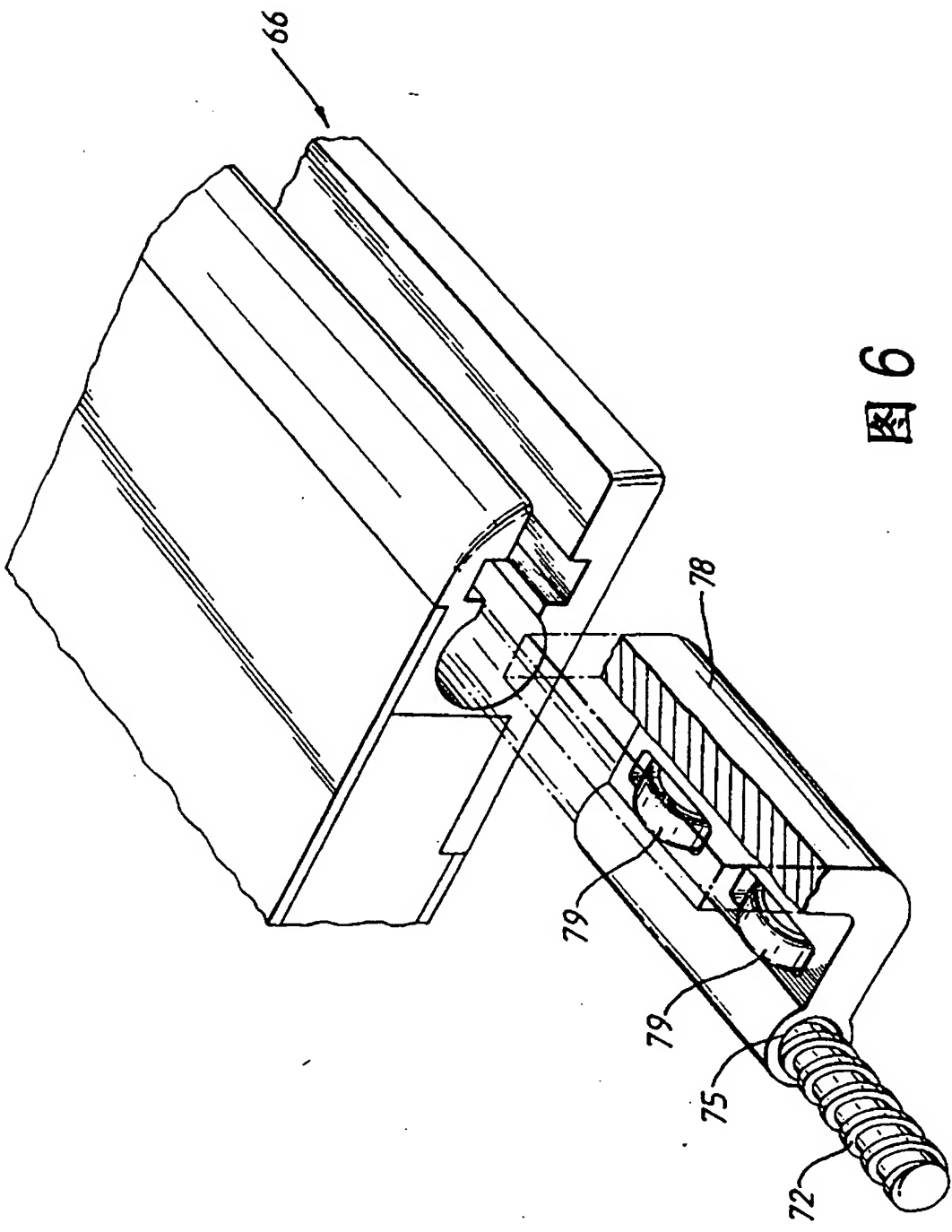


图 6

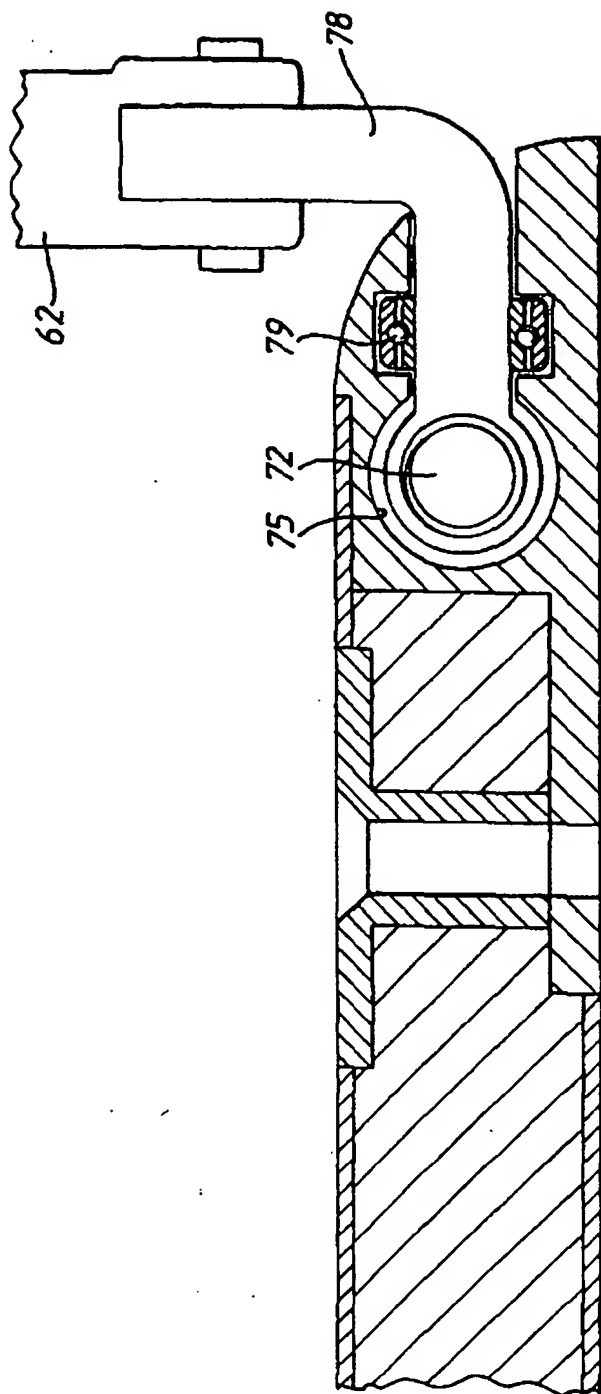


图7

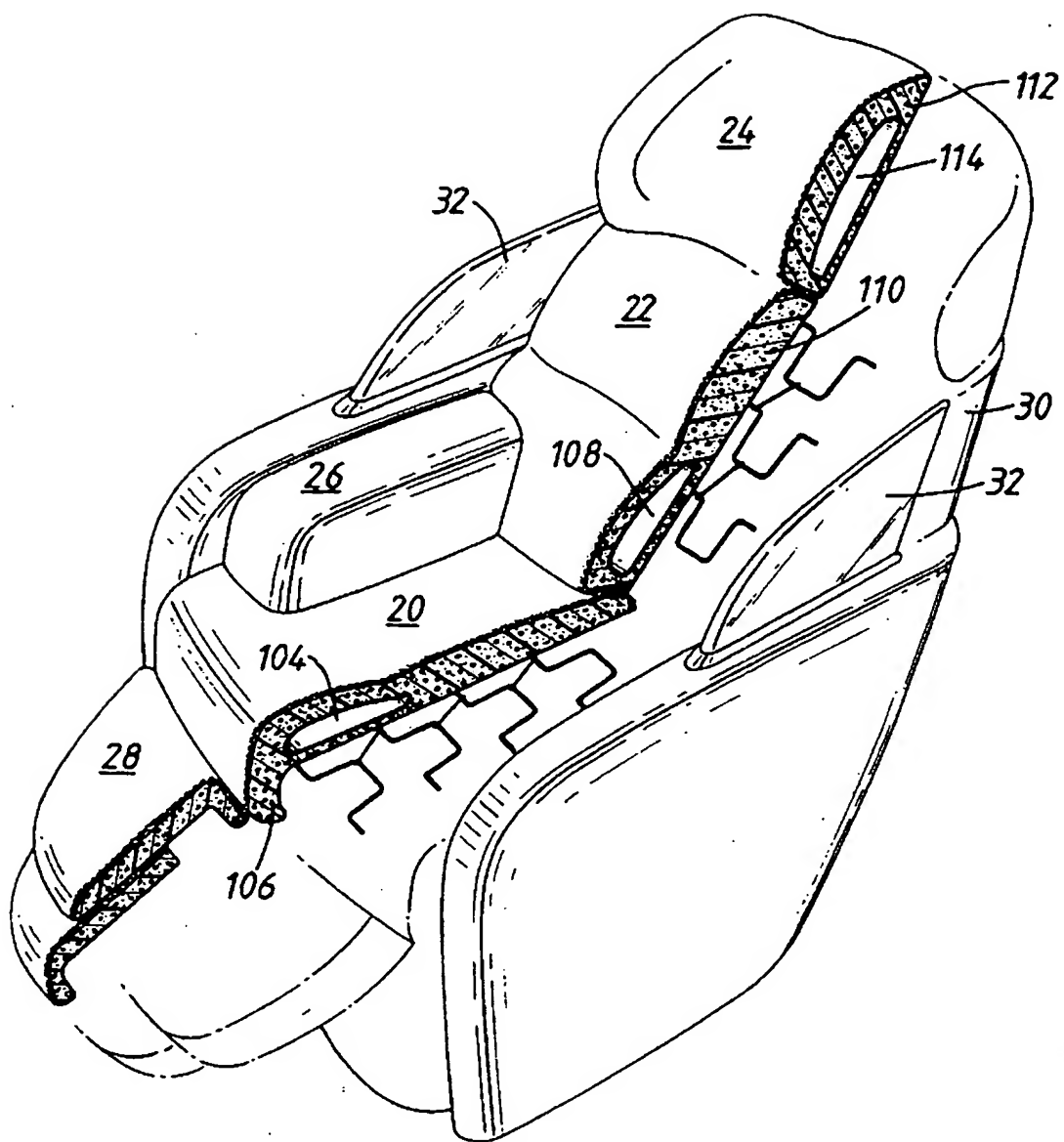


图 8

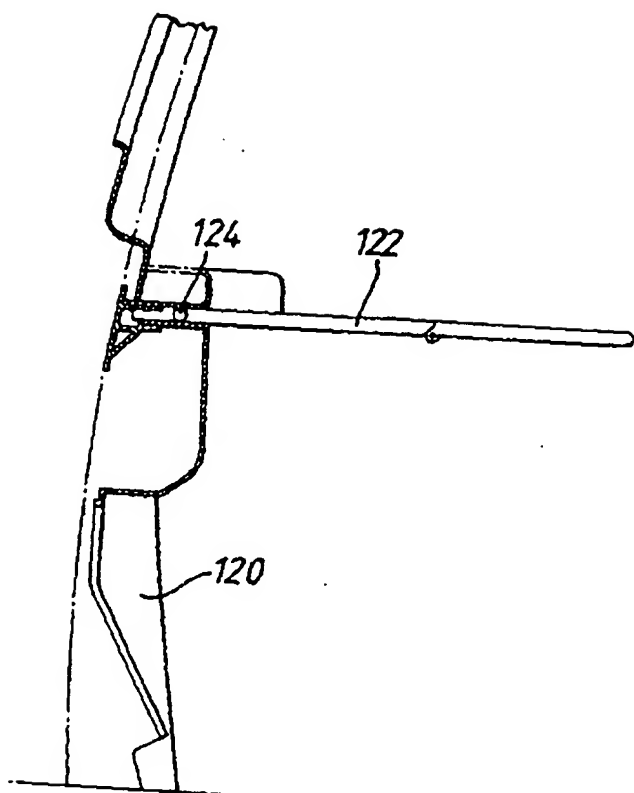


图 9a

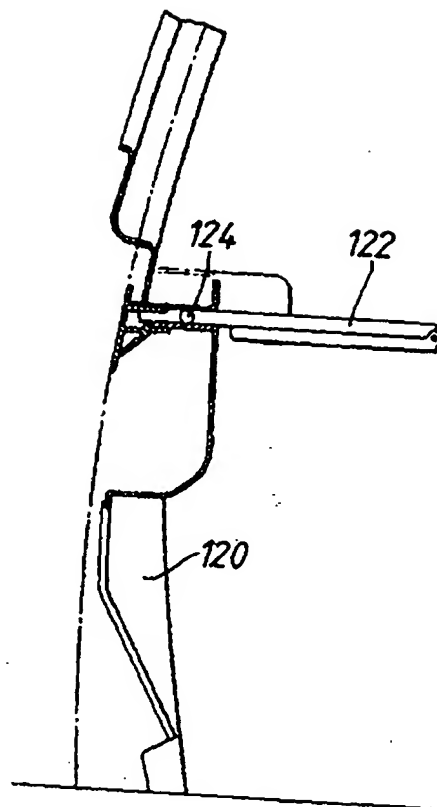


图 9b

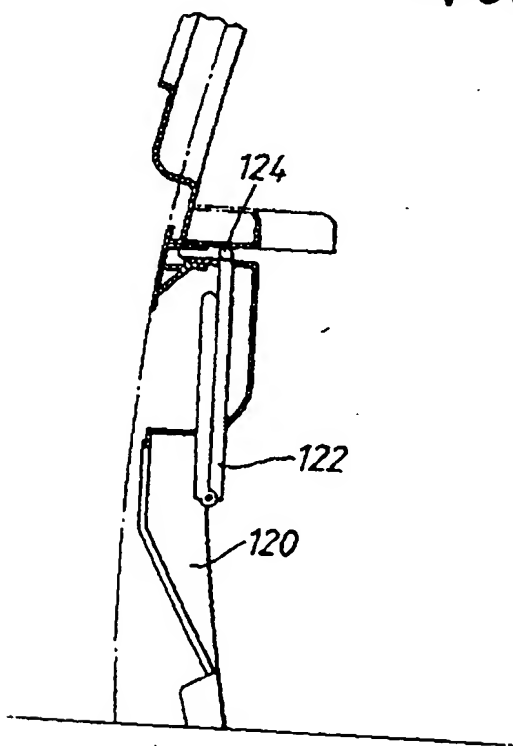


图 9c

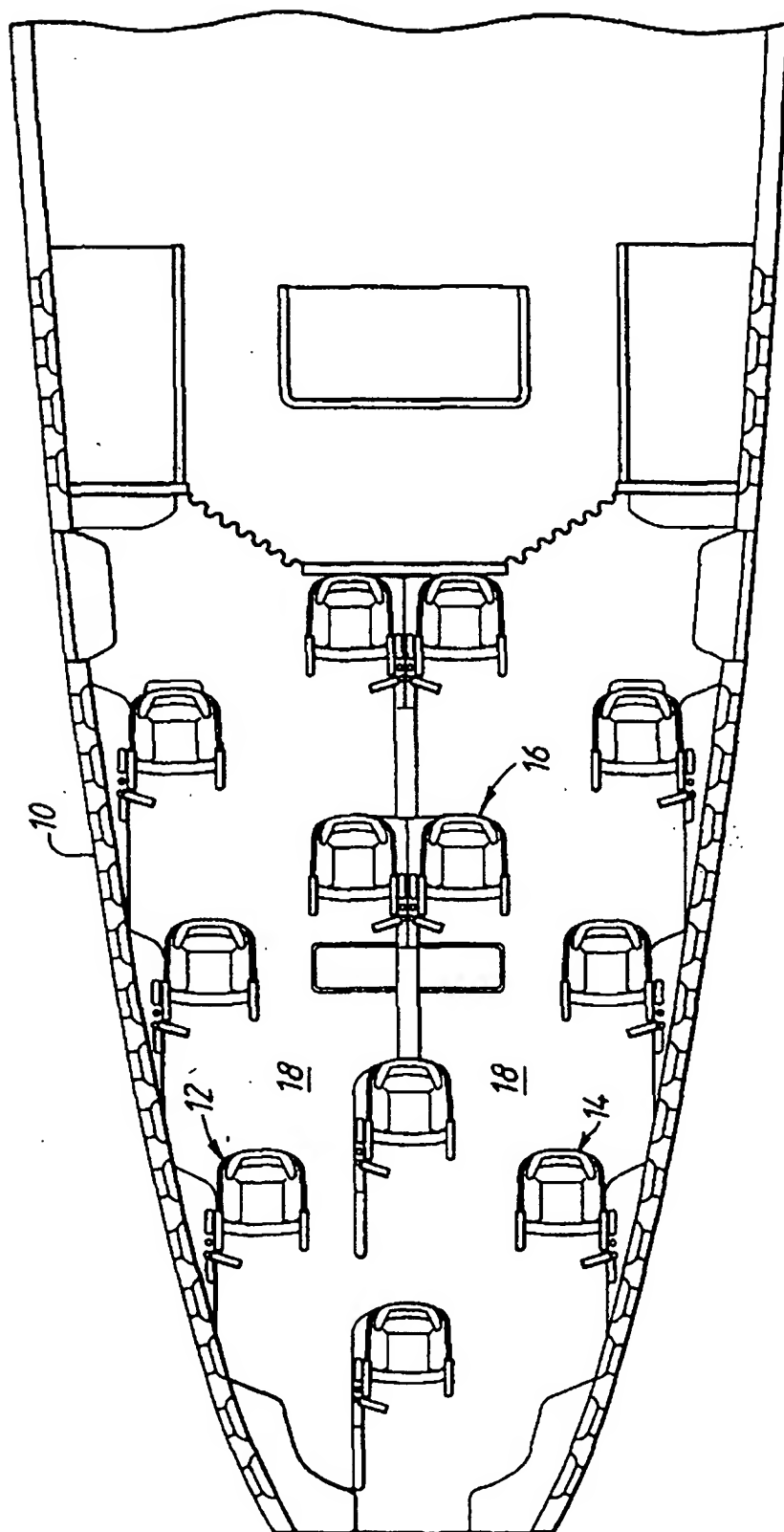


图 10

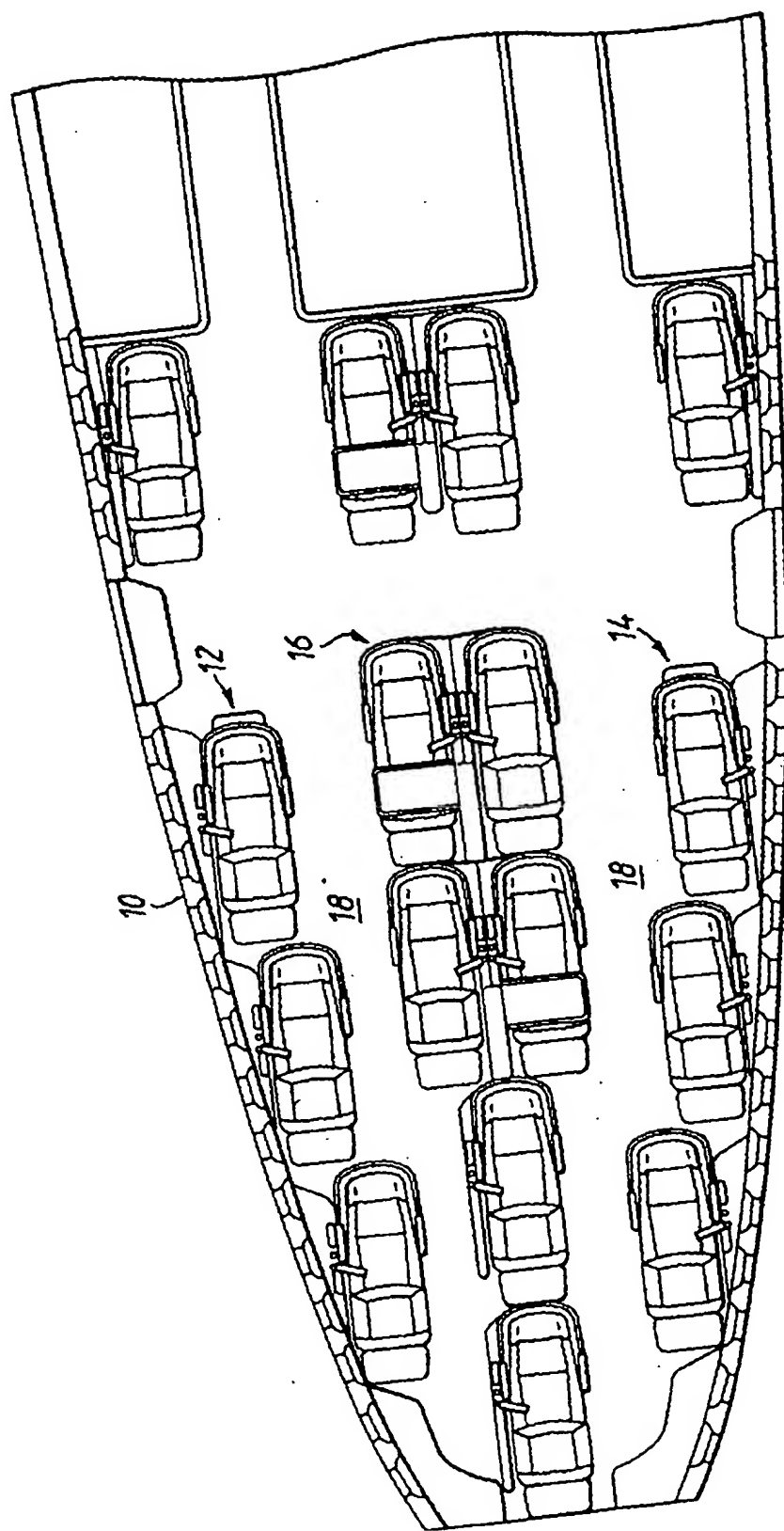
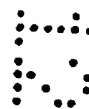
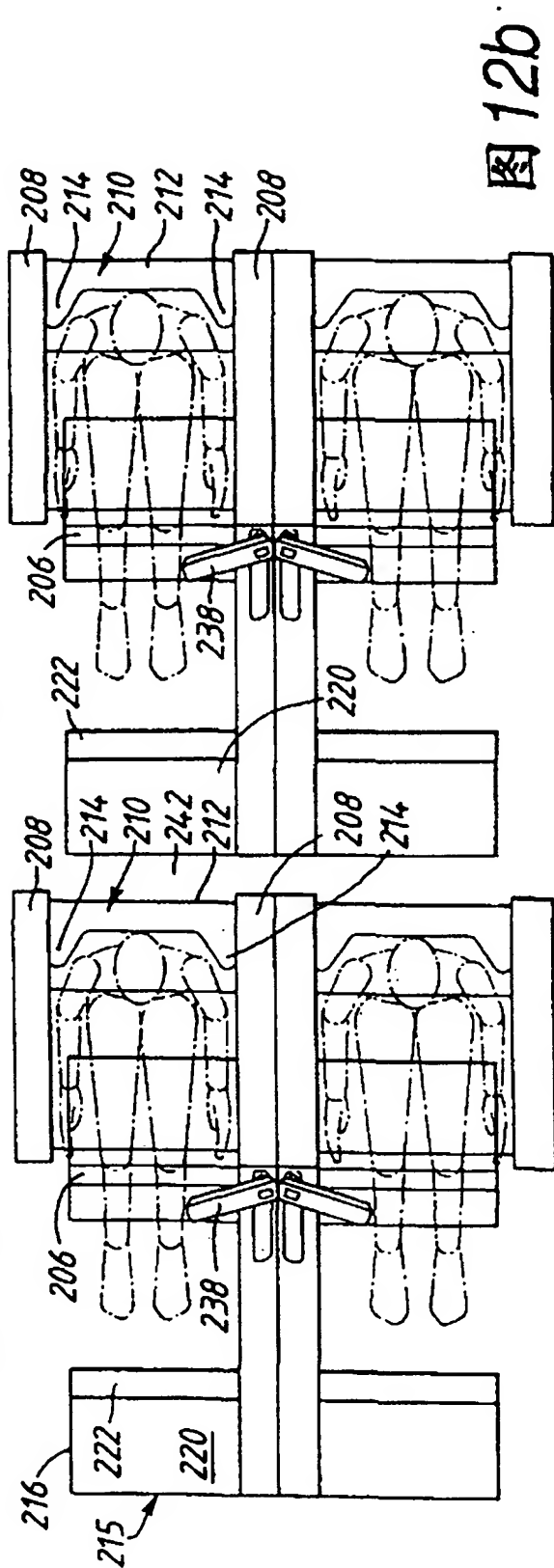
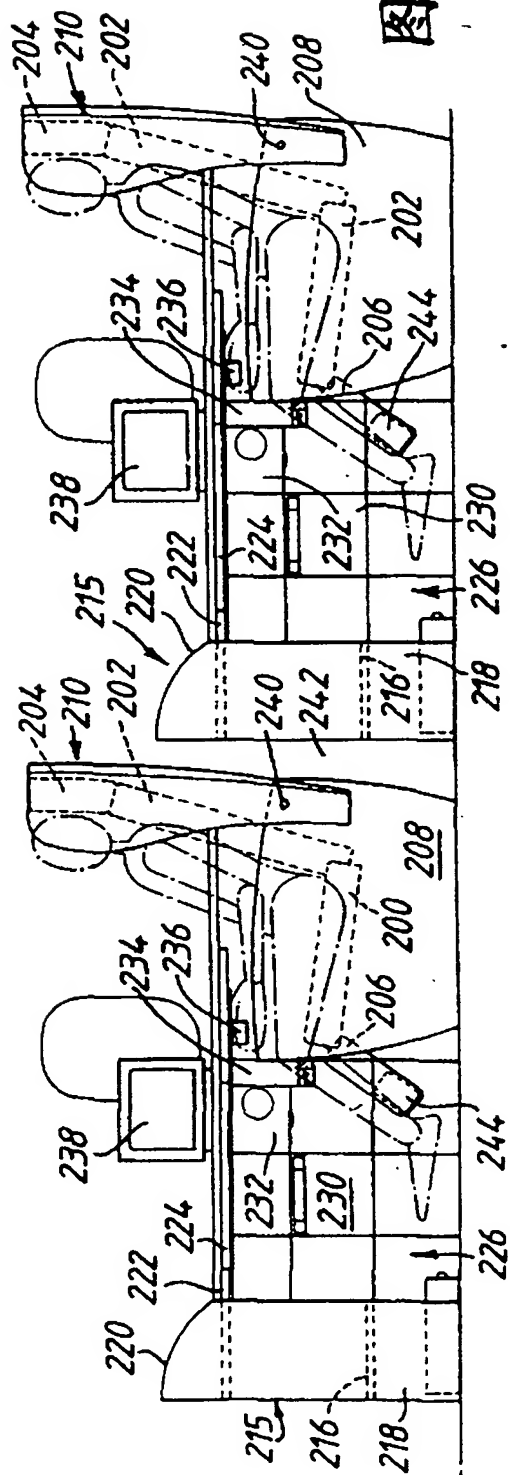


图 11



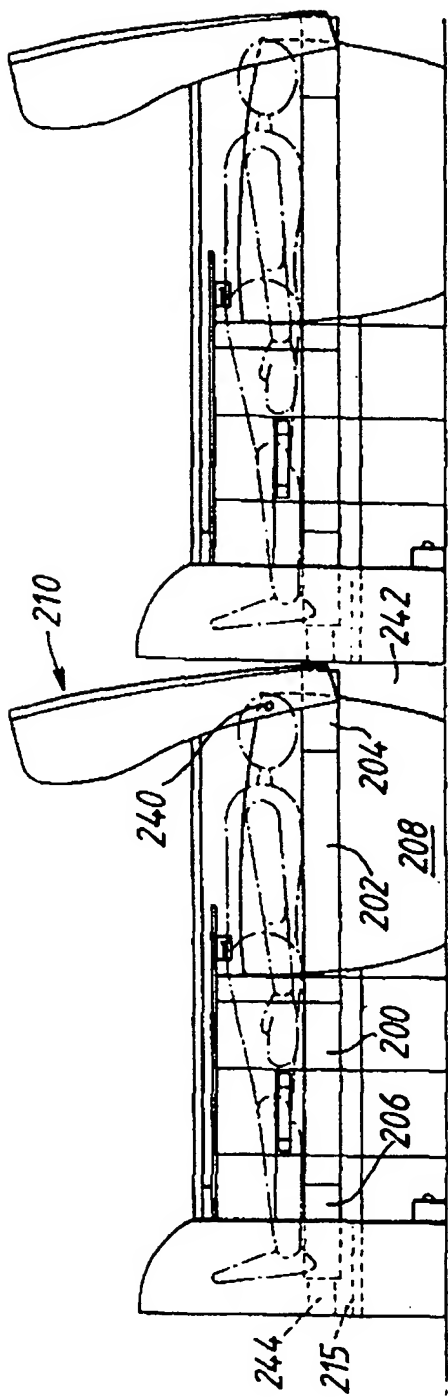


图 13a

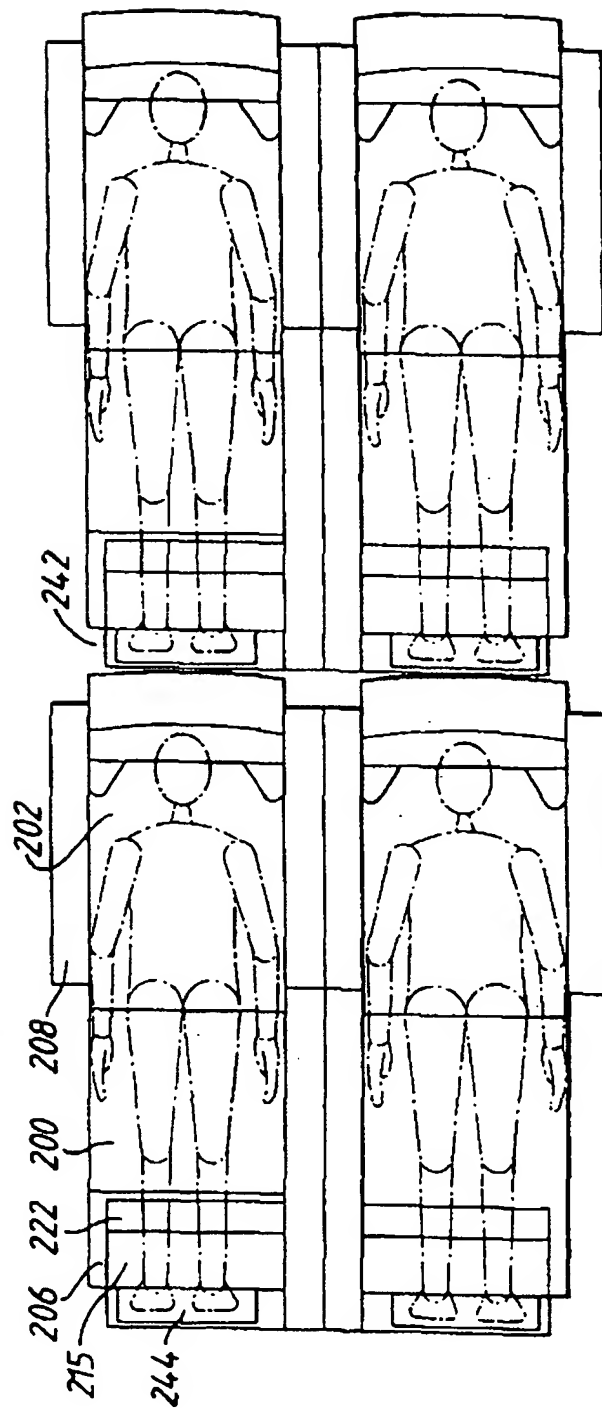
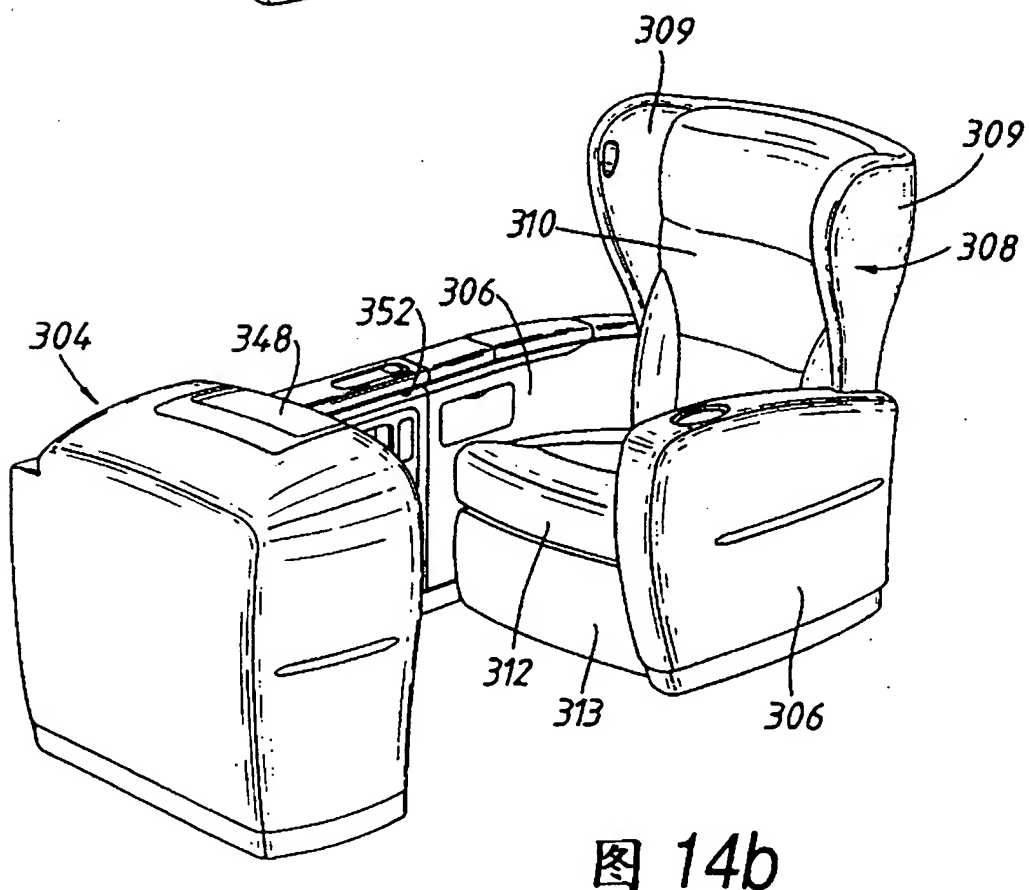
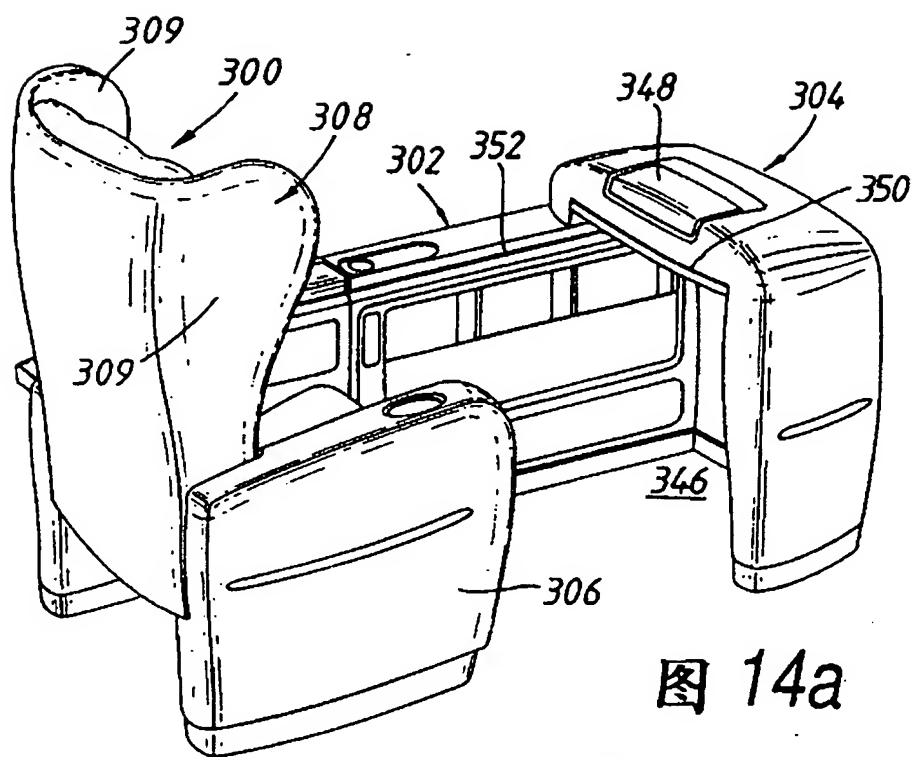


图 13b



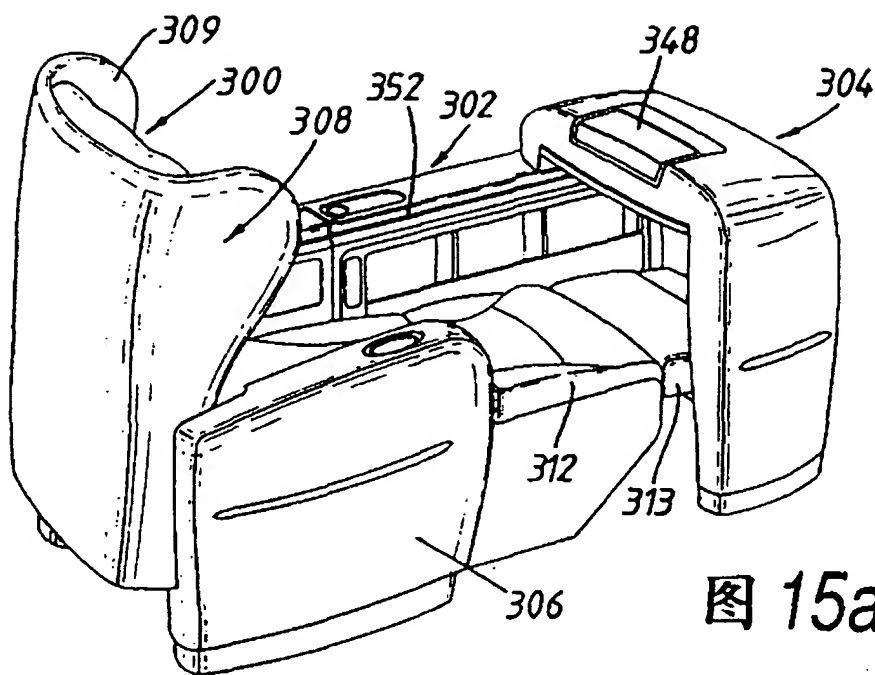


图 15a

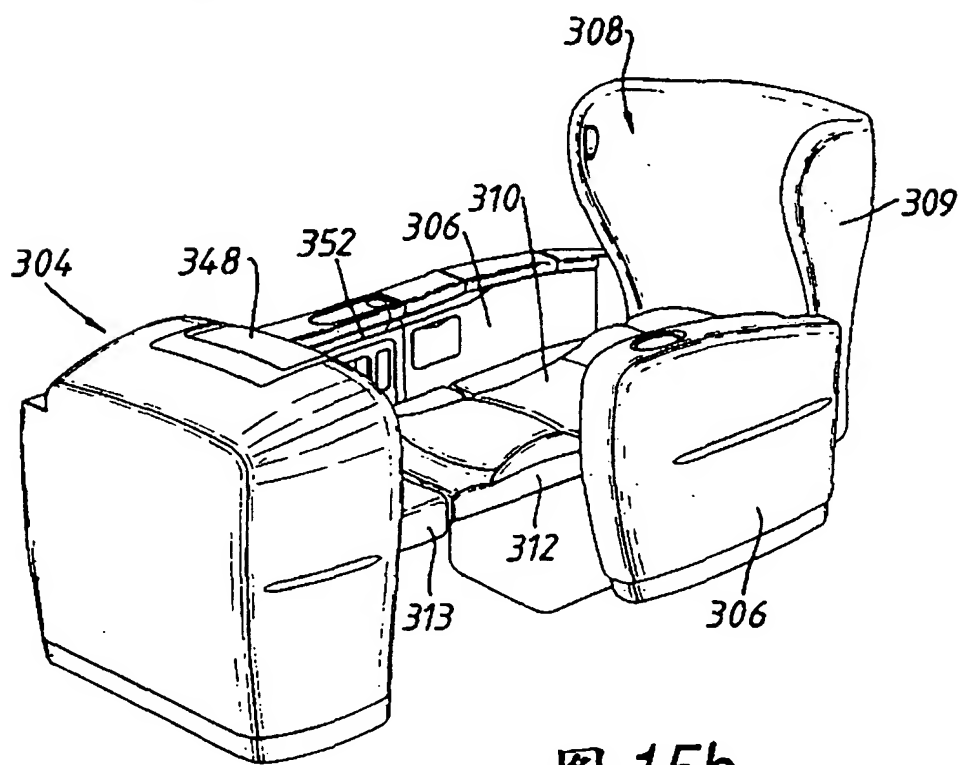


图 15b

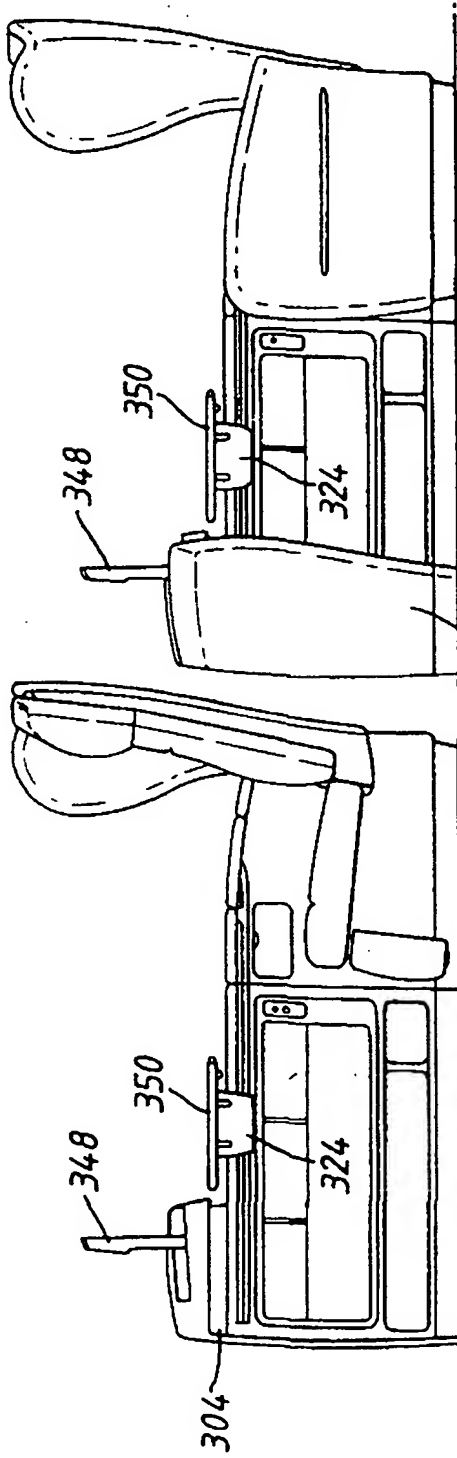


图 15d

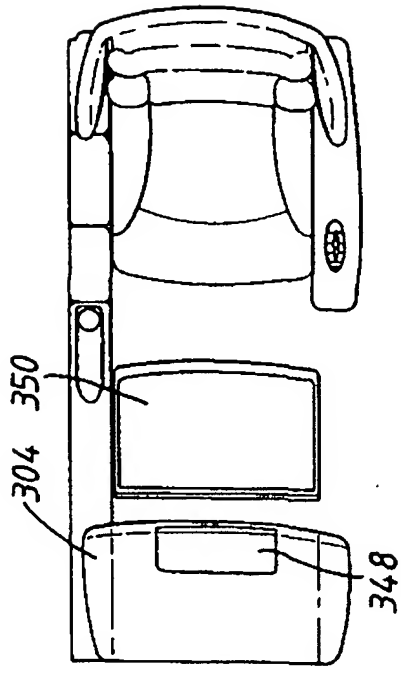


图 15e

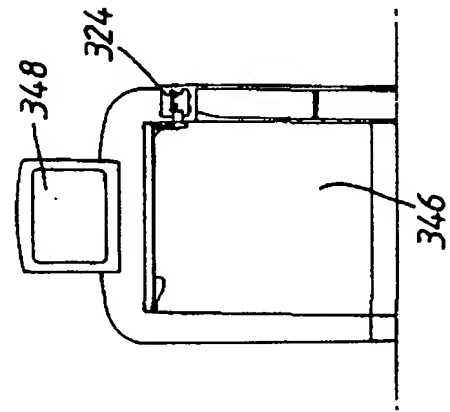


图 15c

100

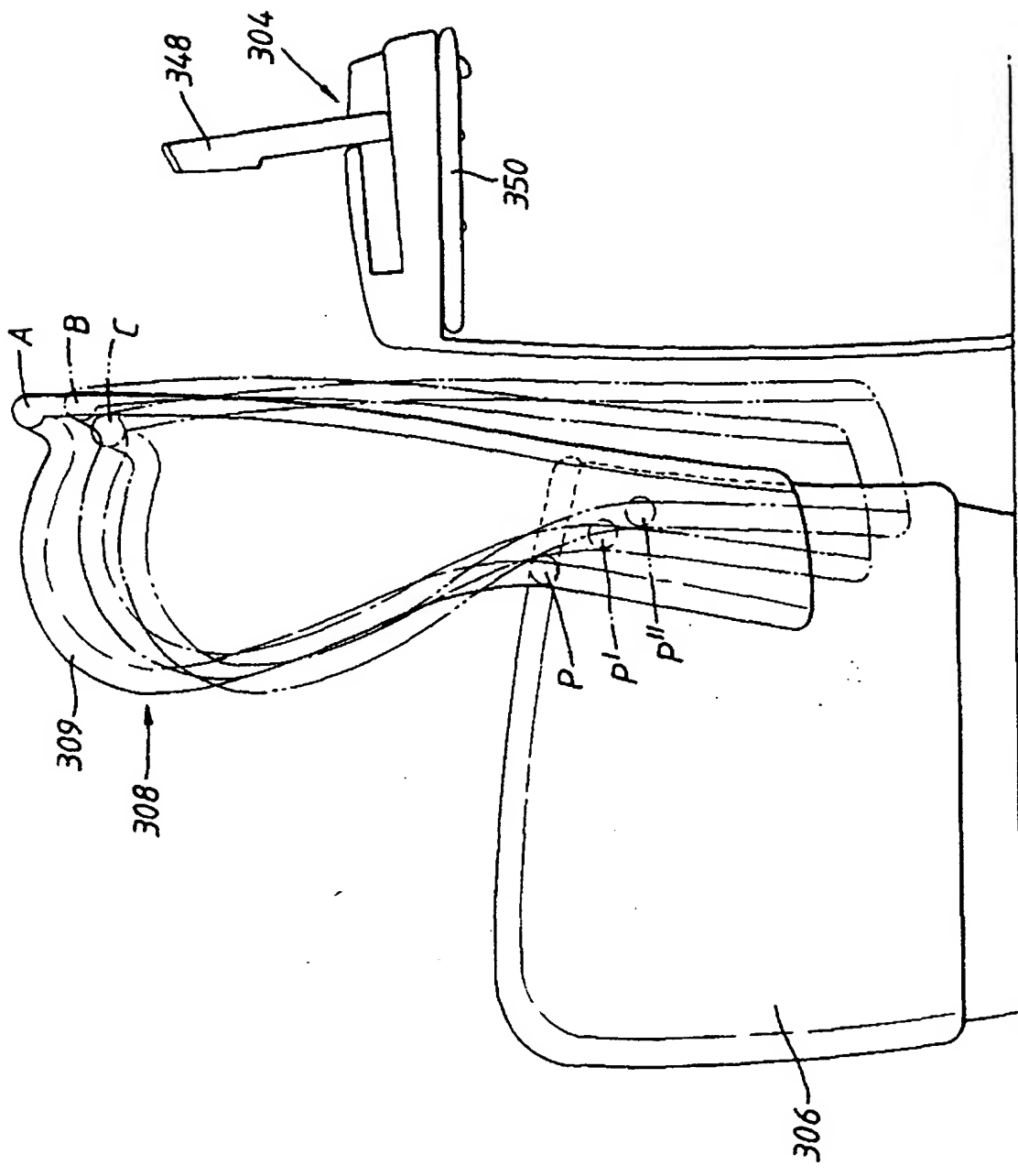


图 17a

3.99

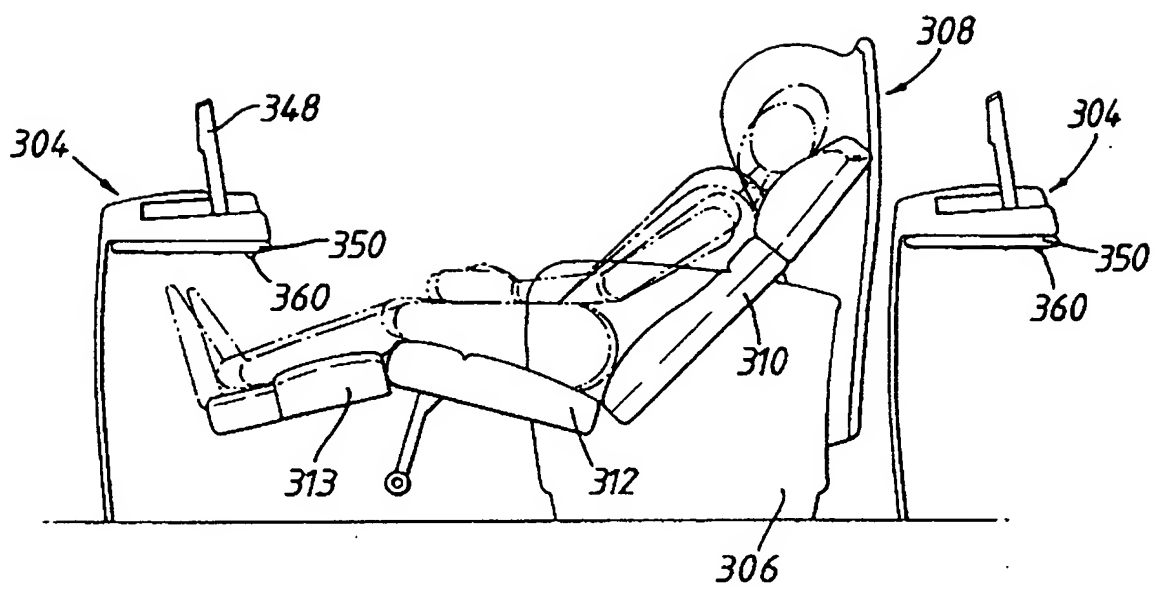


图 16a

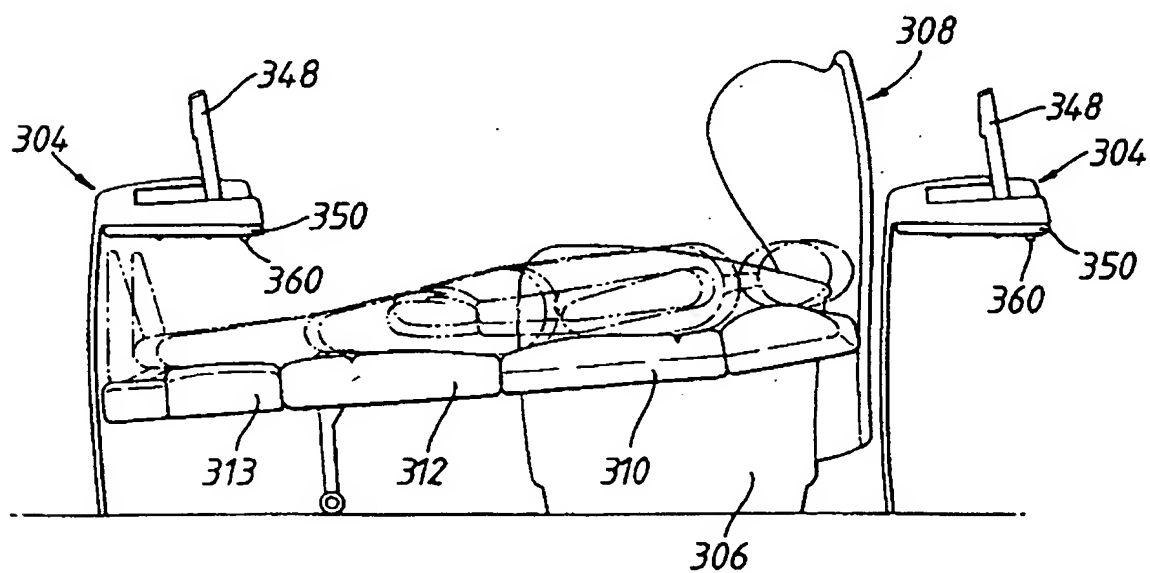


图 16b

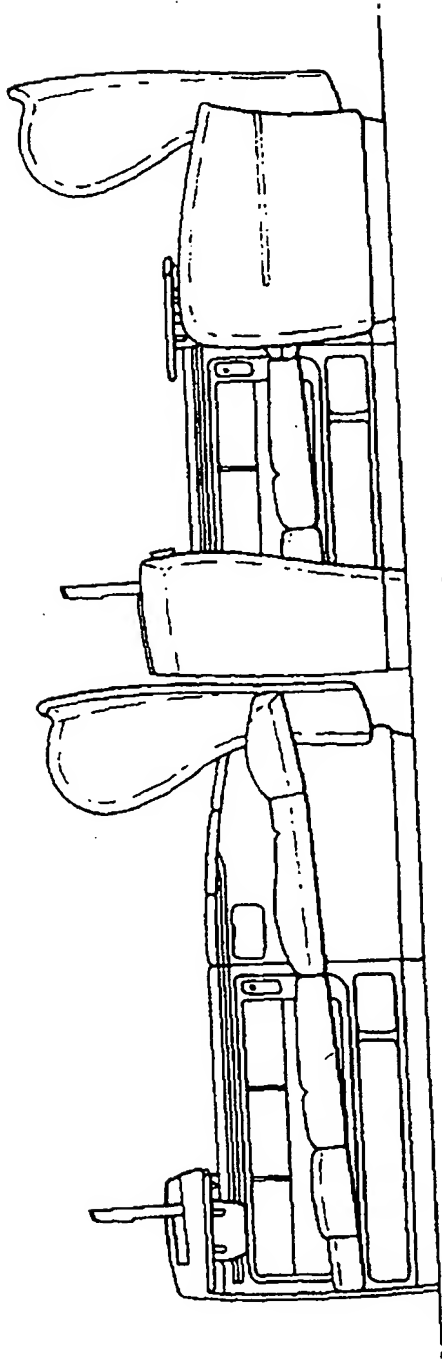


图 17b

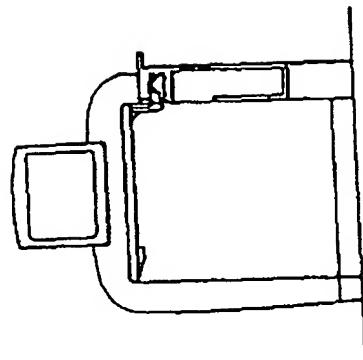


图 17d

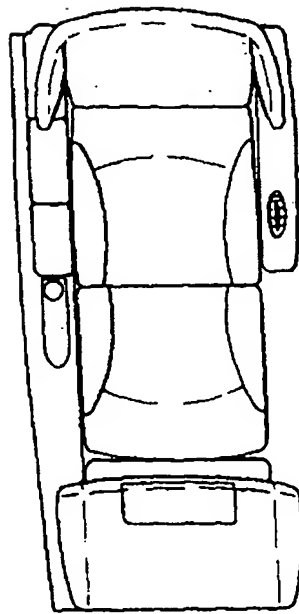


图 17c

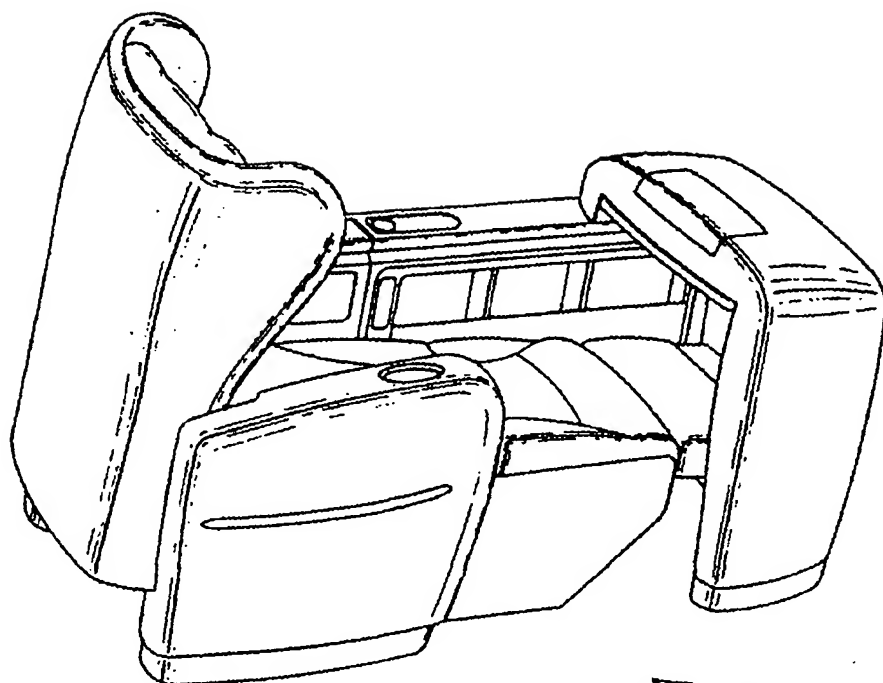


图 17e

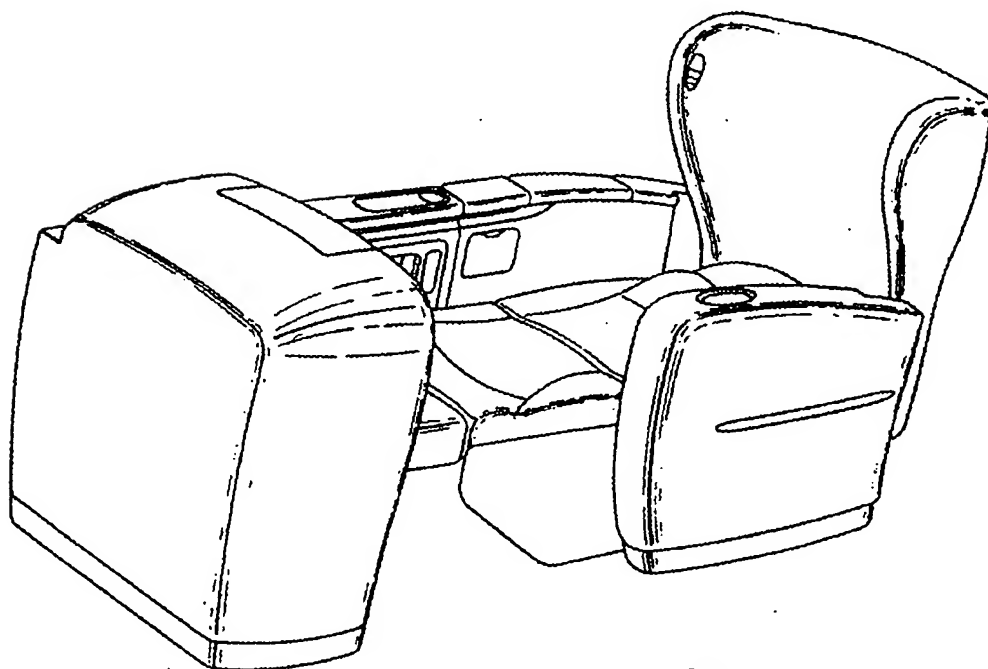


图 17f

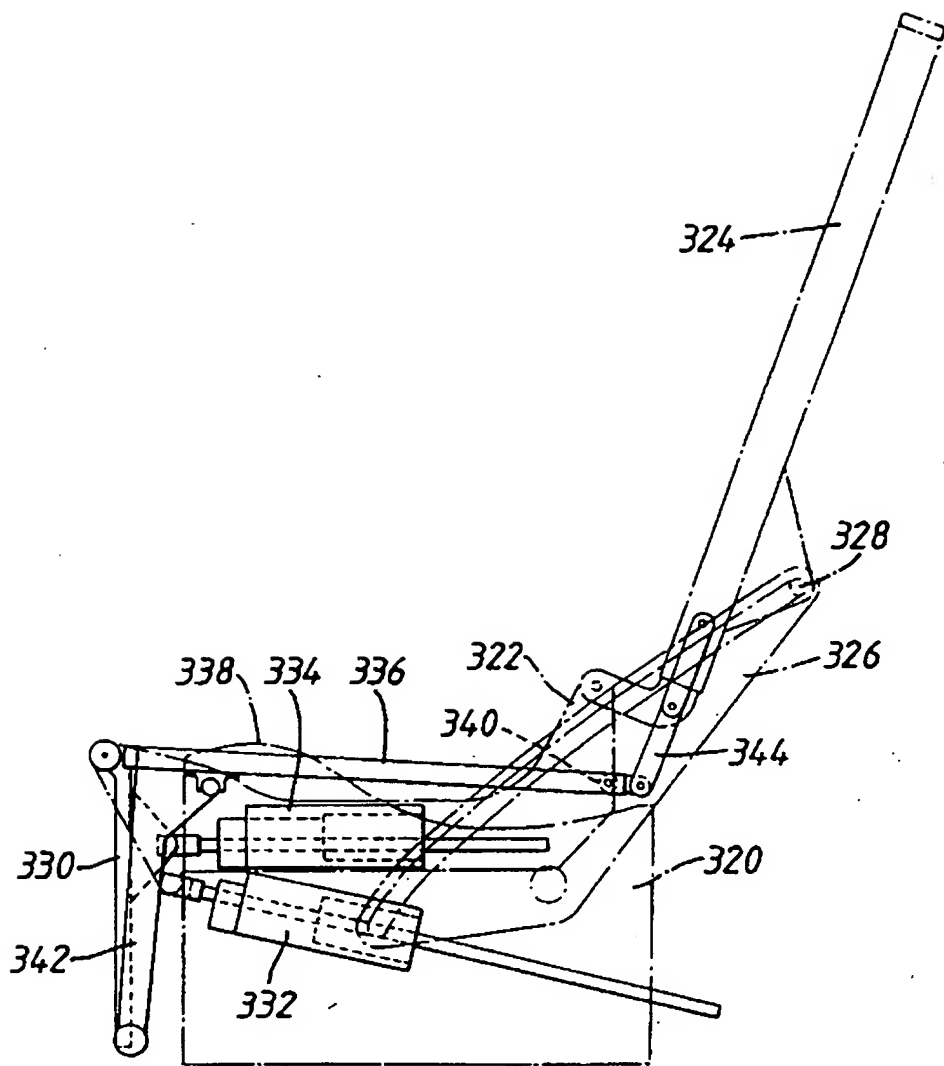


图 18a

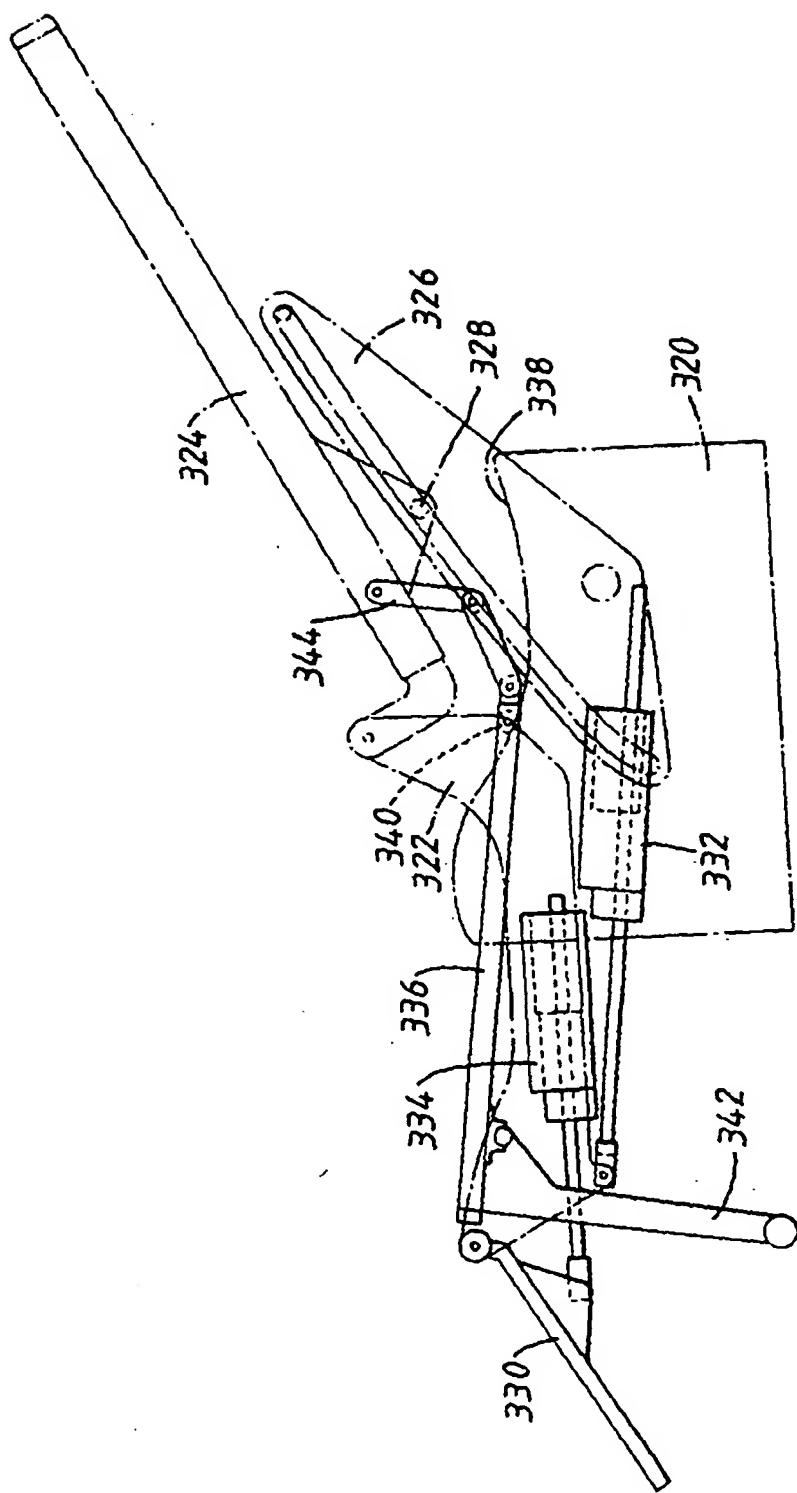


图 18b

31.93

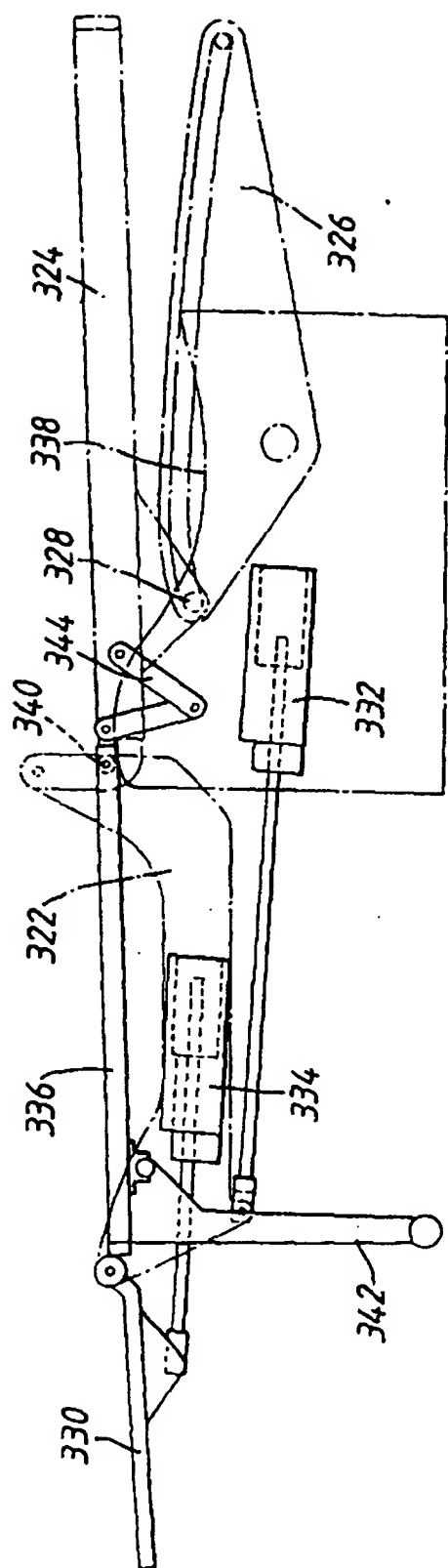


图 18C

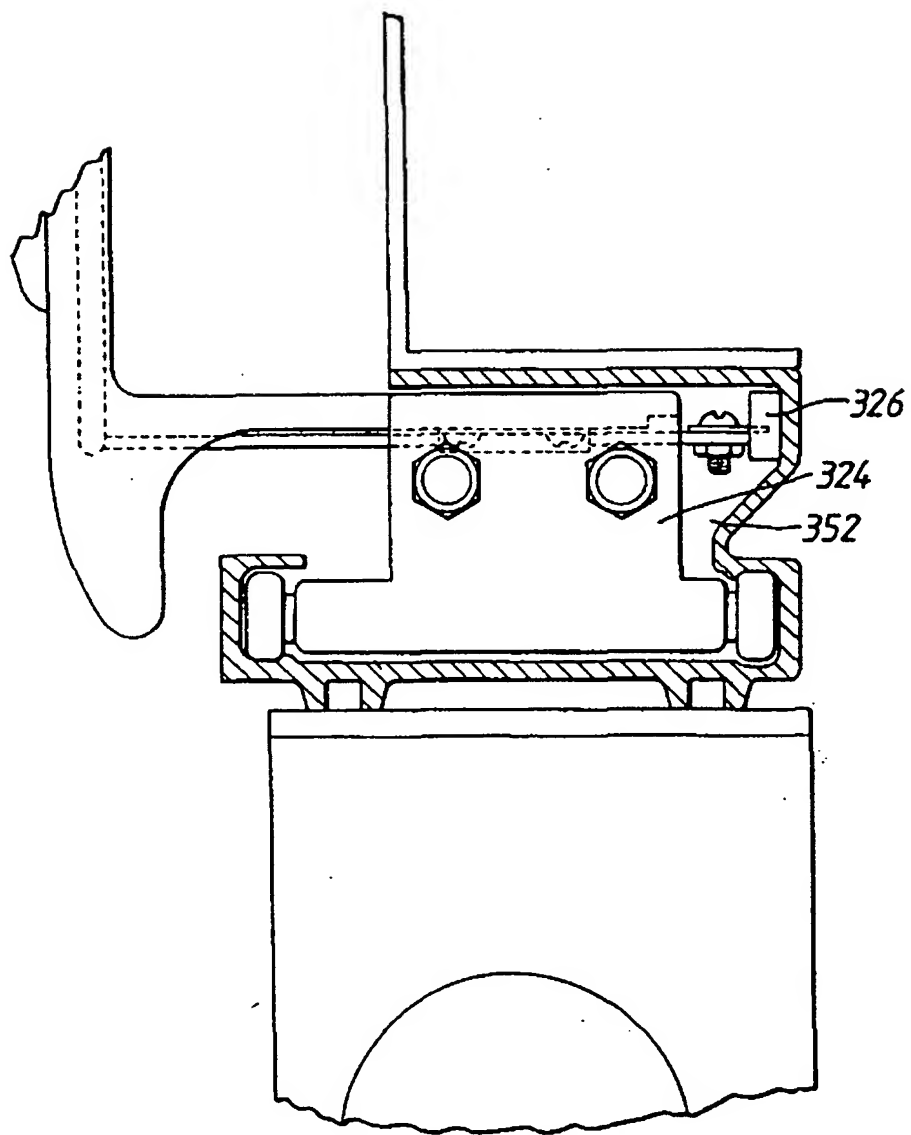


图 19

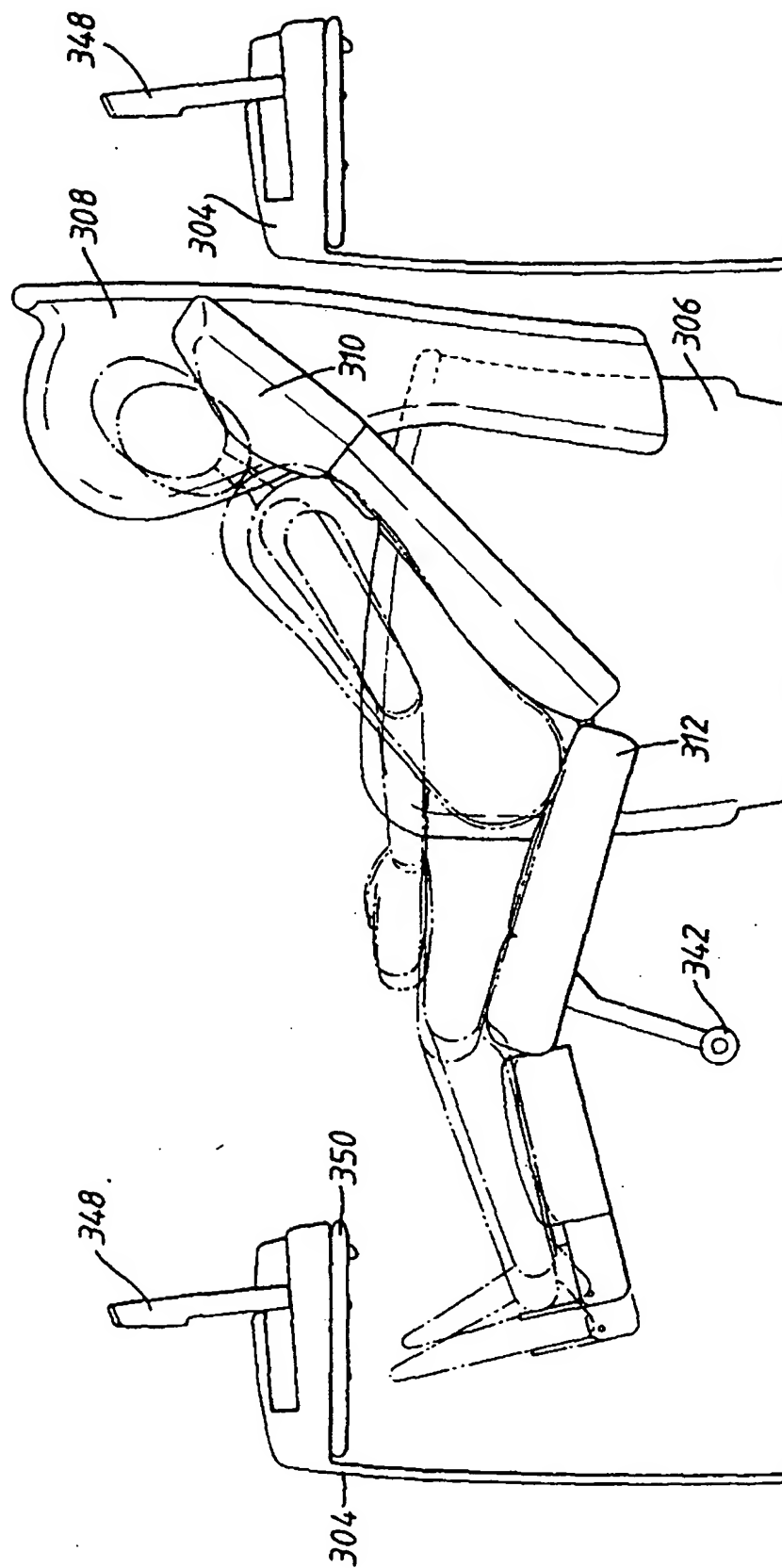


图 20a

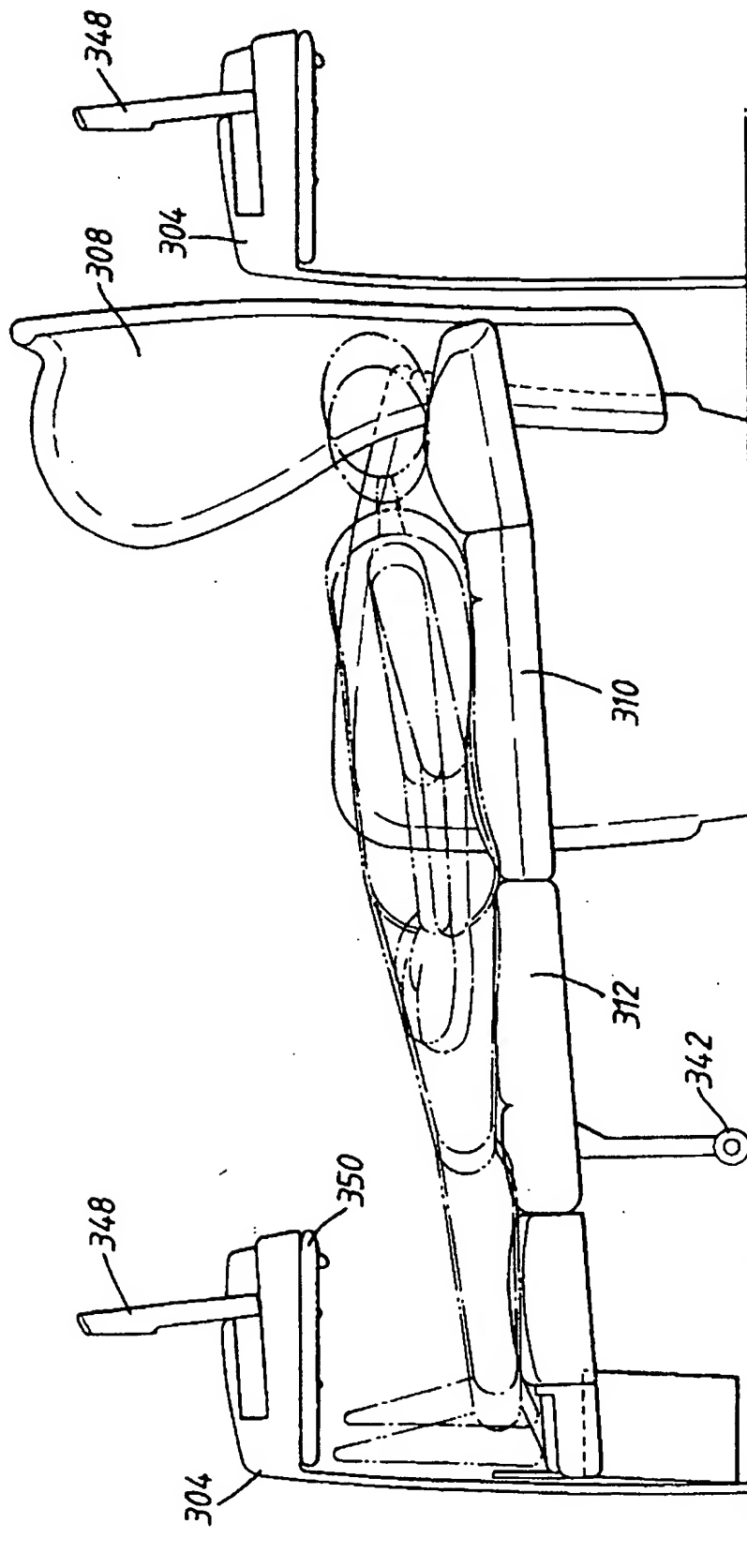


图 20b

31.90

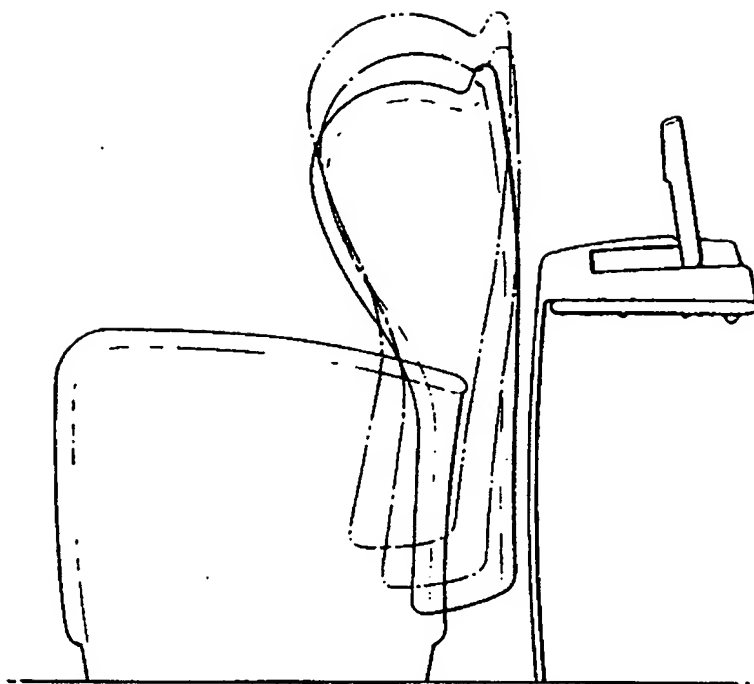


图 20c

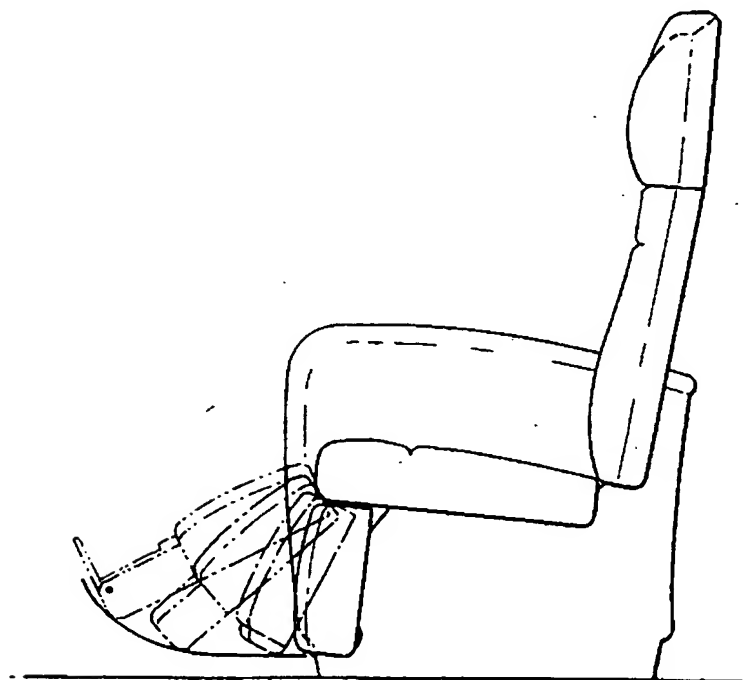


图 20d

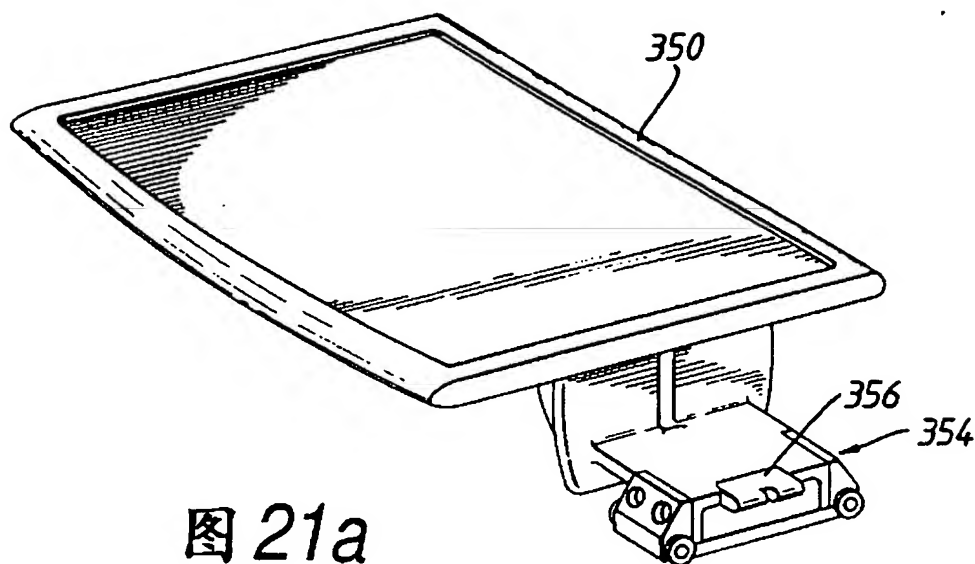


图 21a

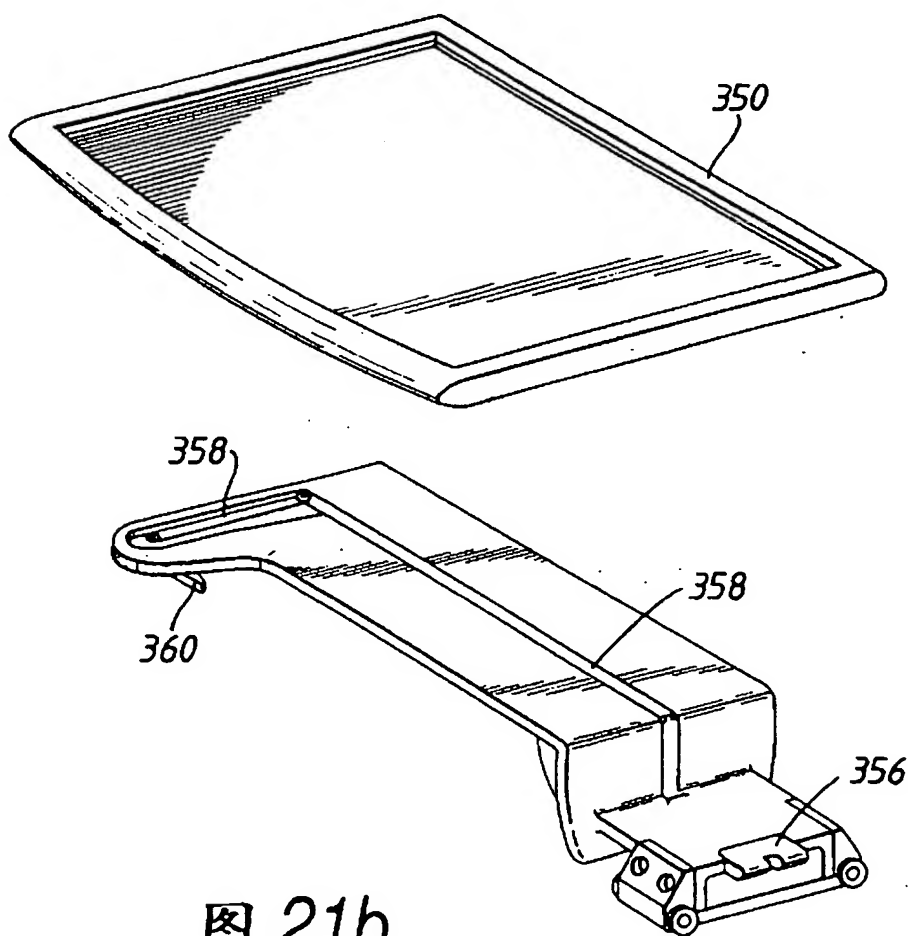


图 21b

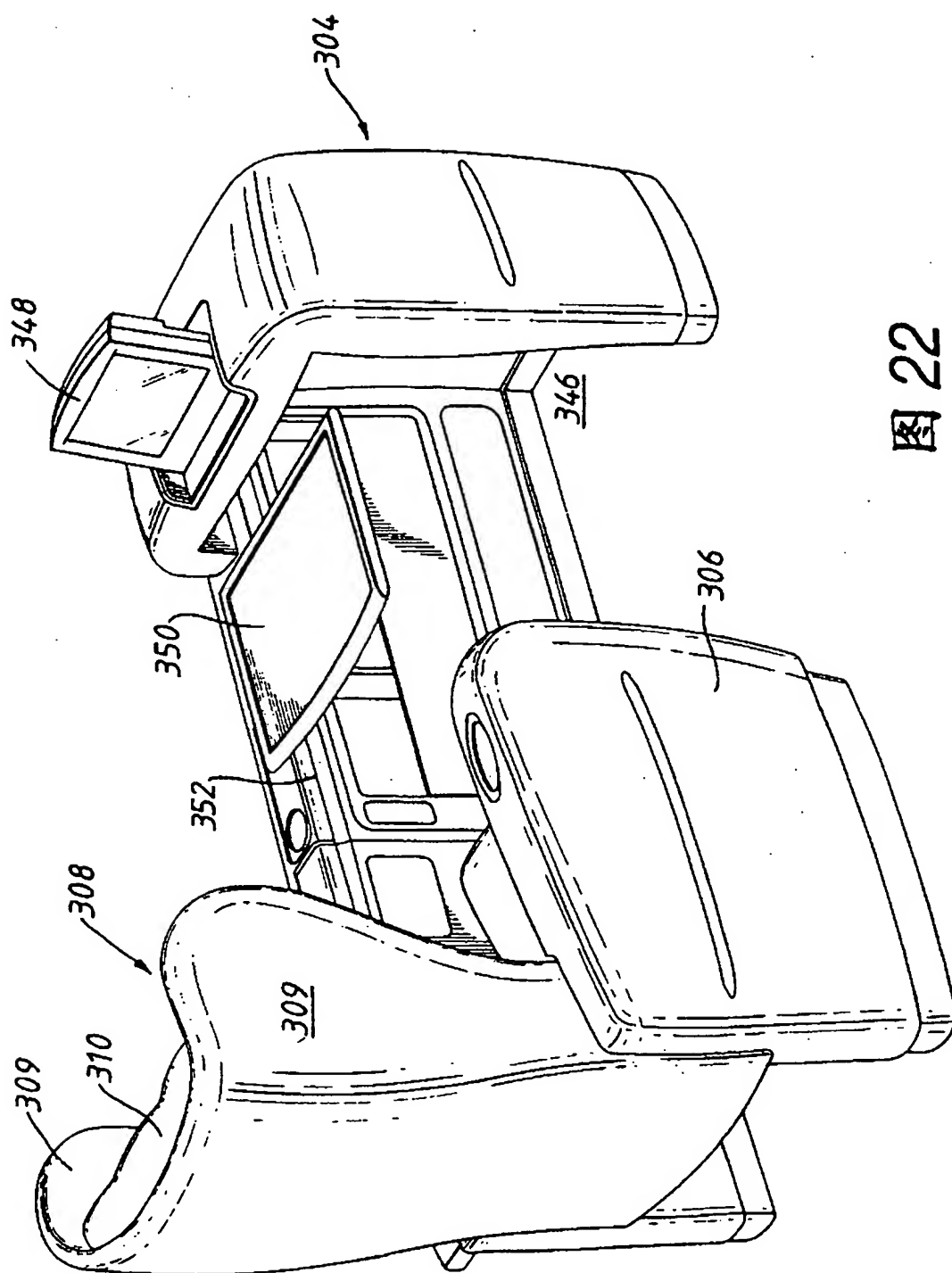


图 22

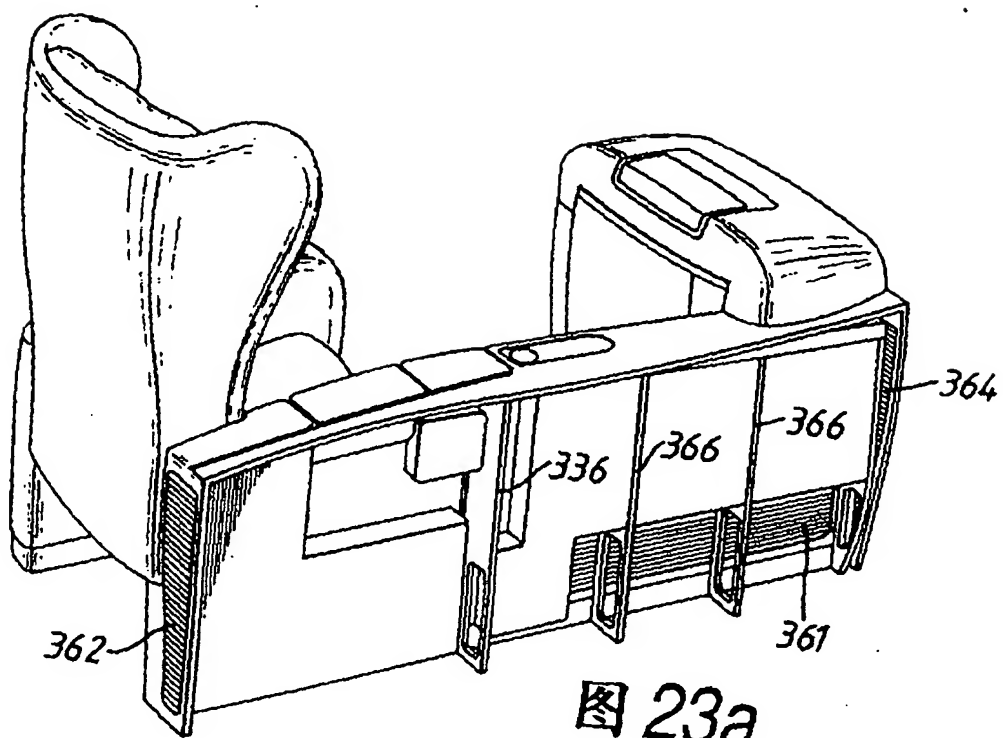


图 23a

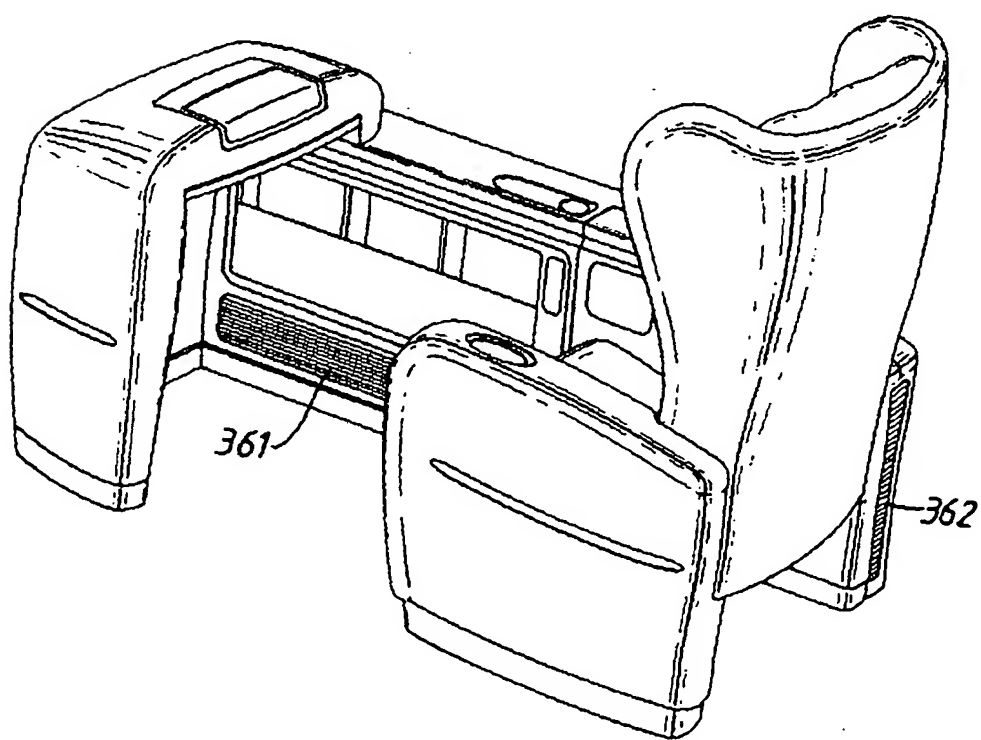


图 23b

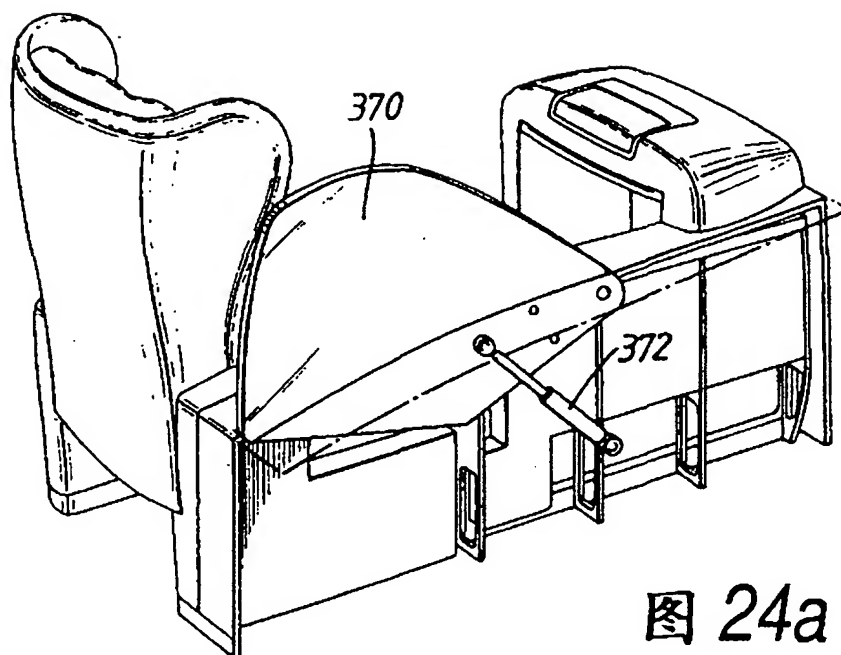


图 24a

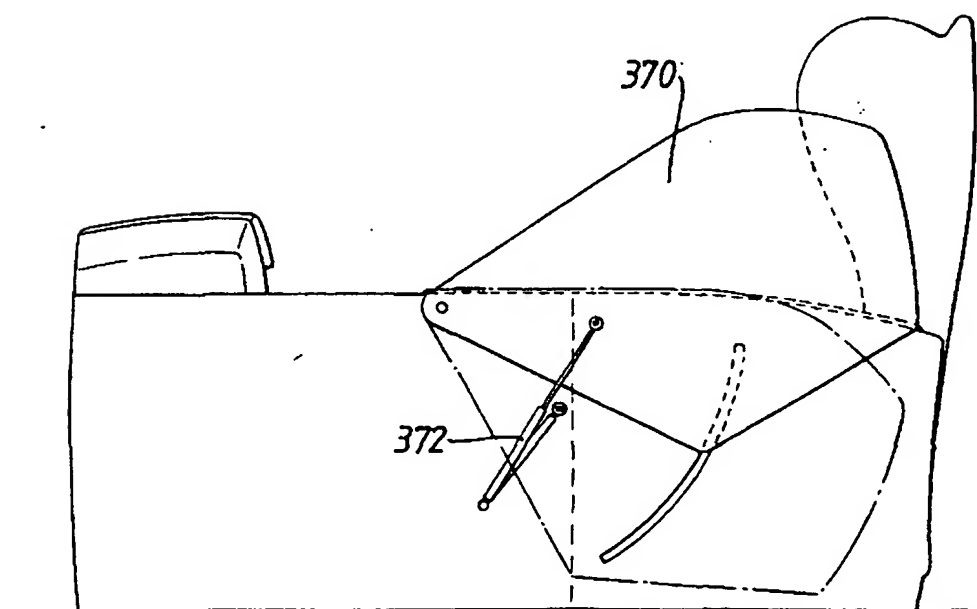


图 24b

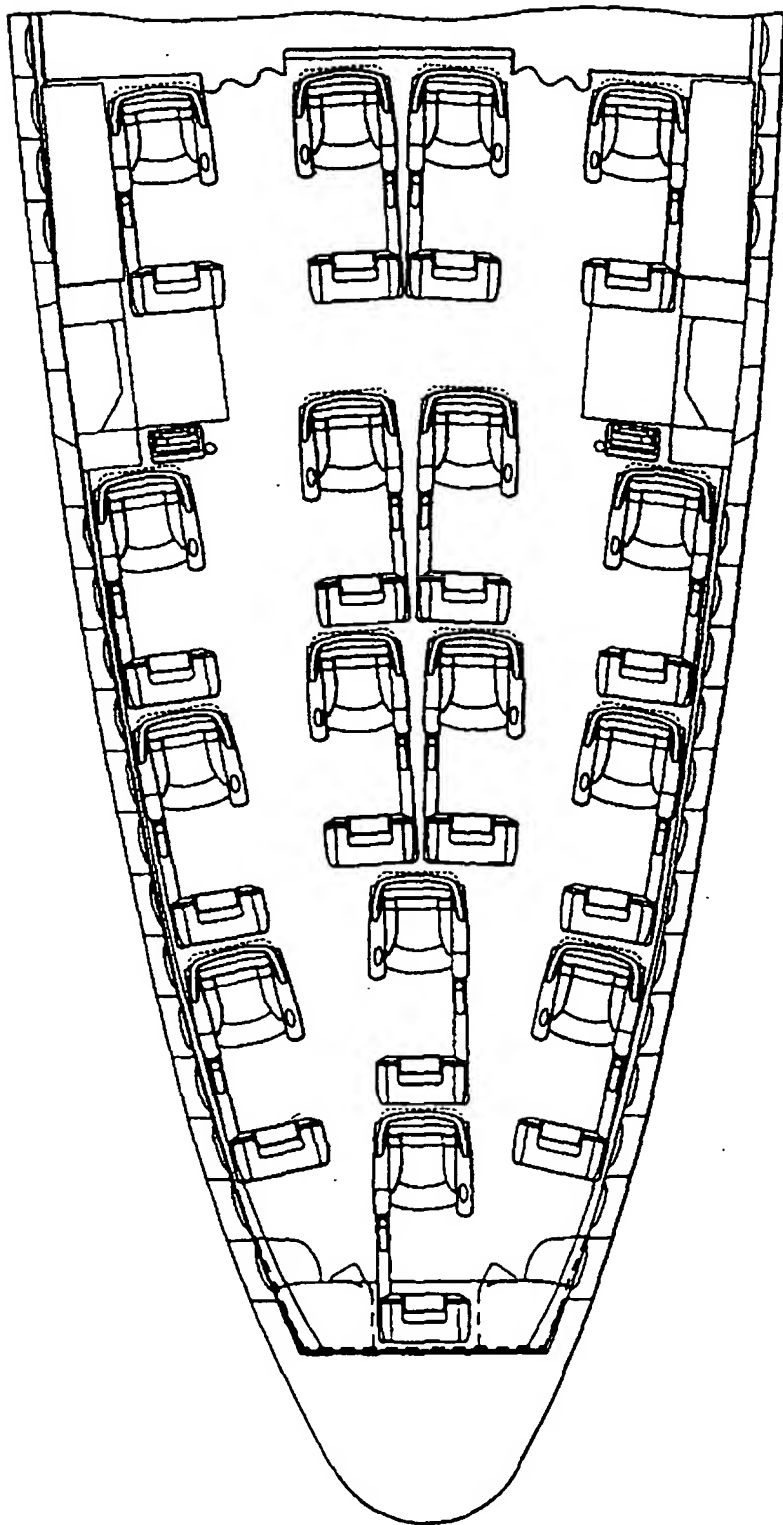


图 25

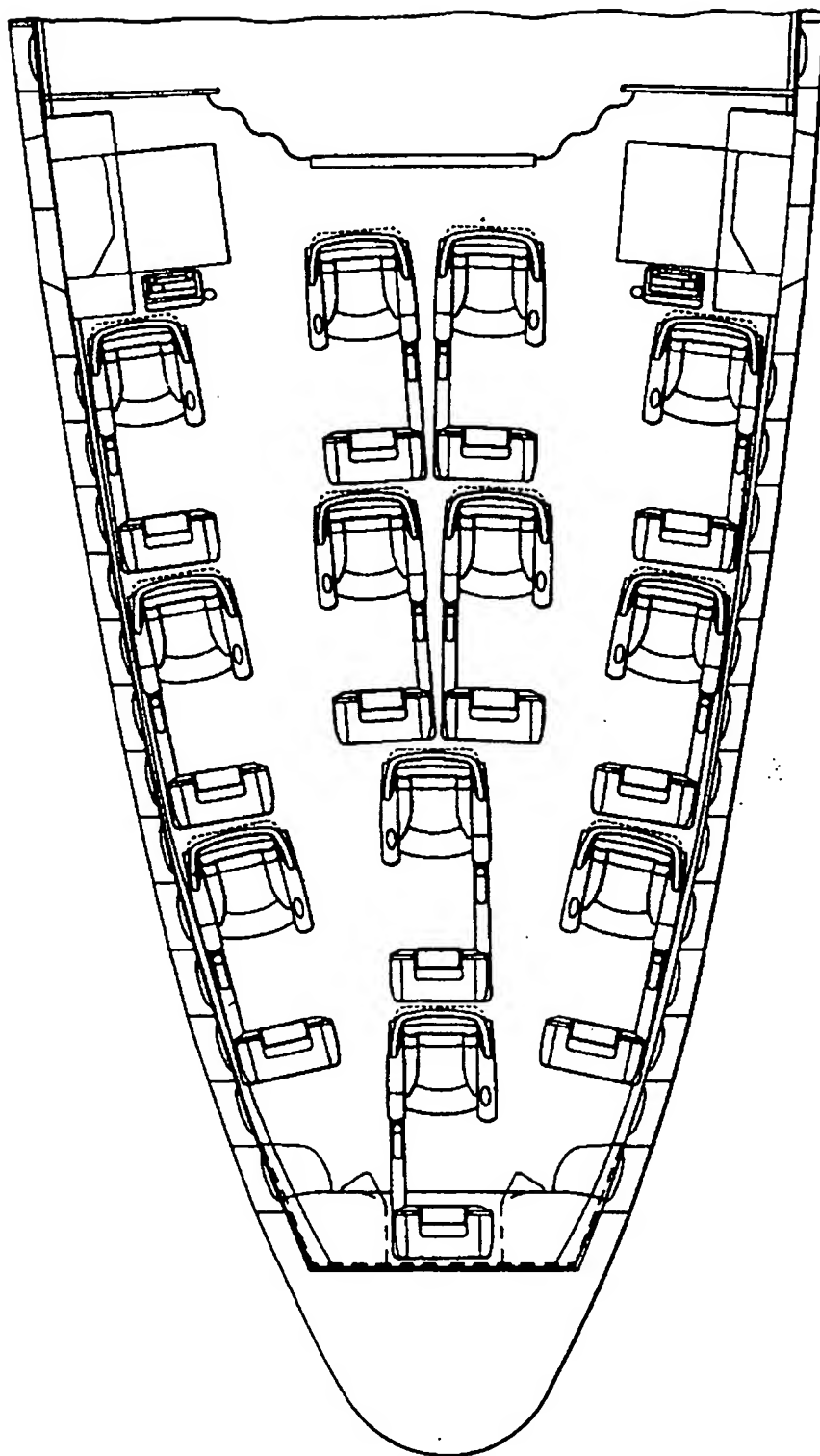


图 26

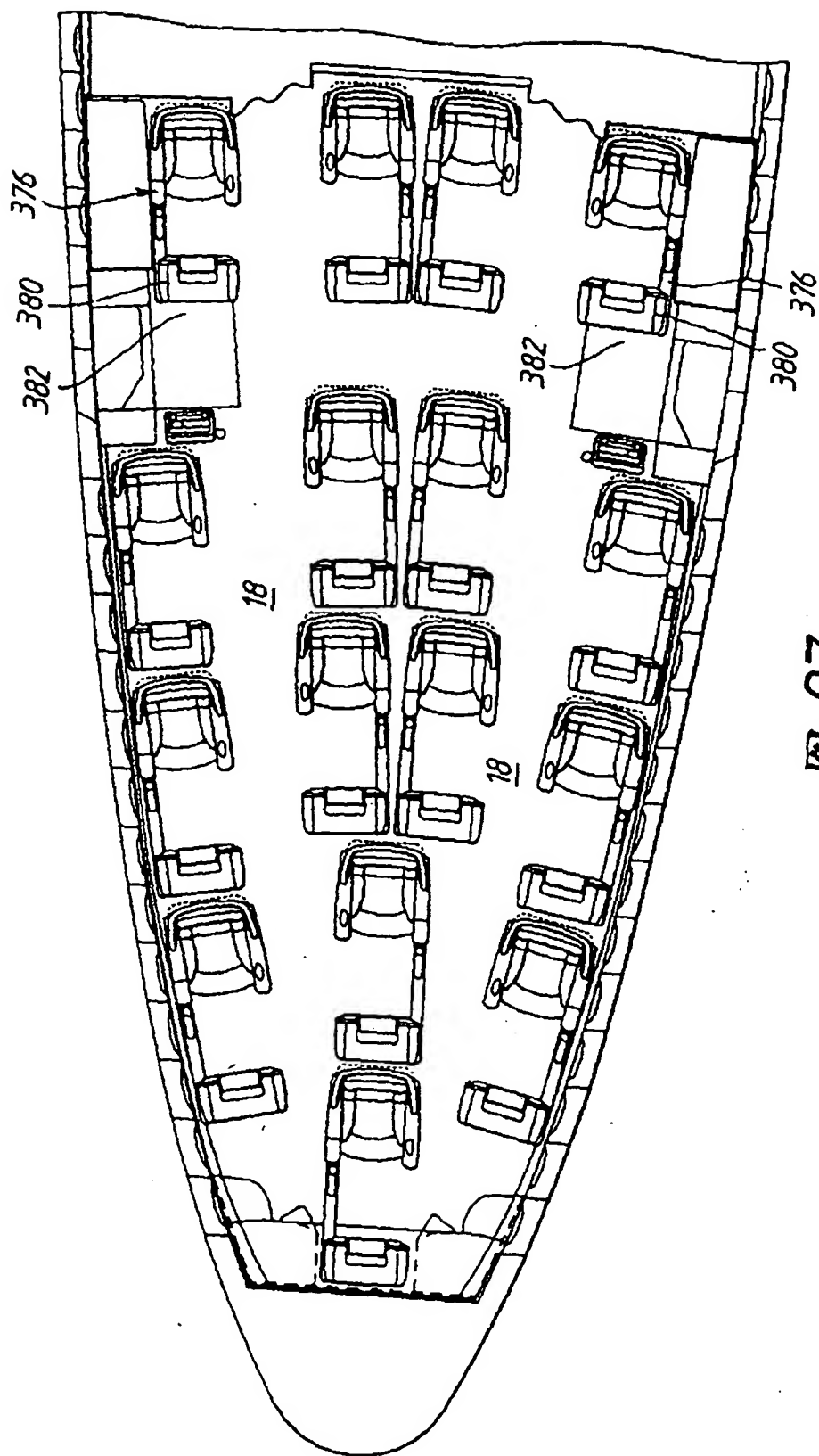


图 27

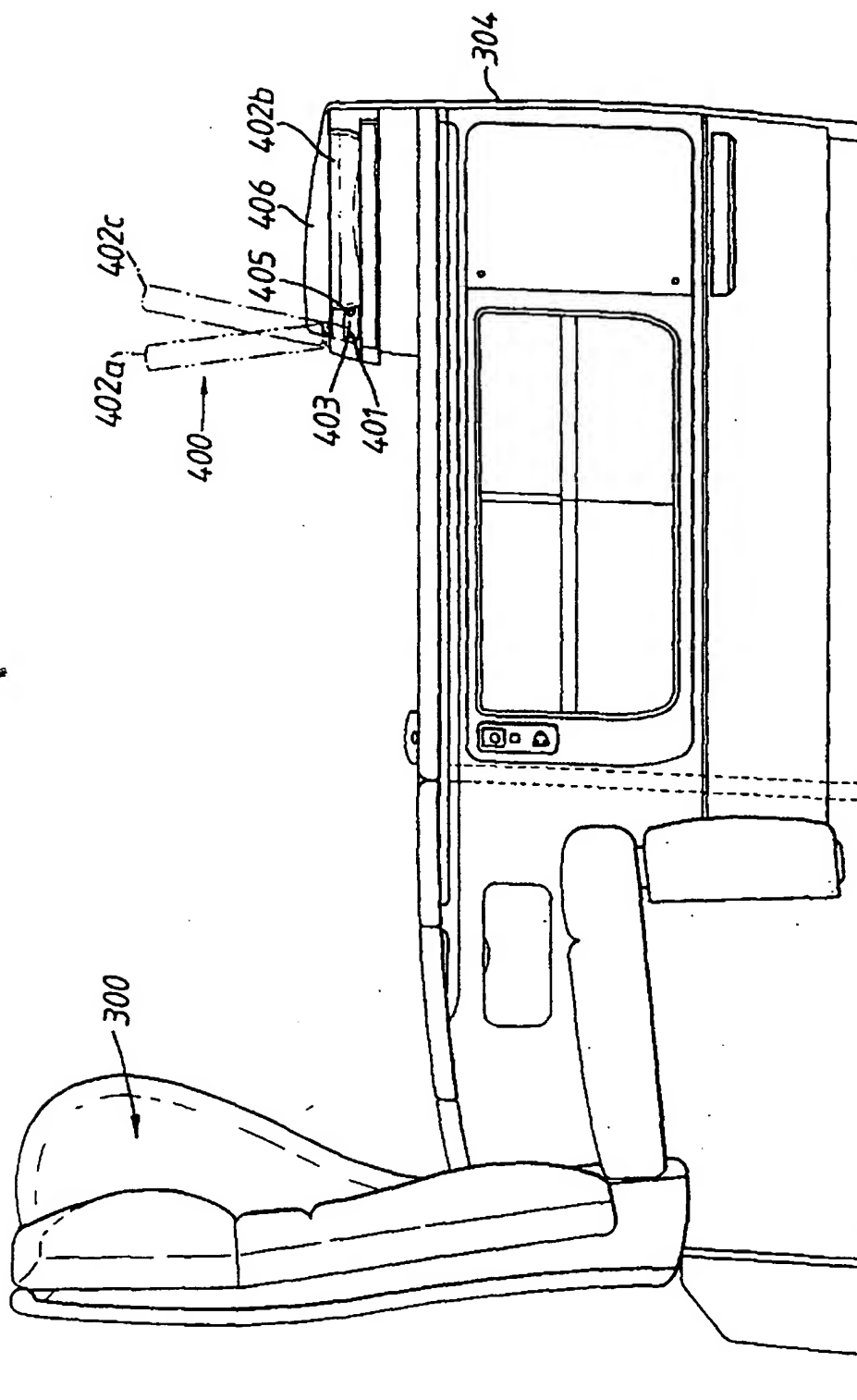


图 28

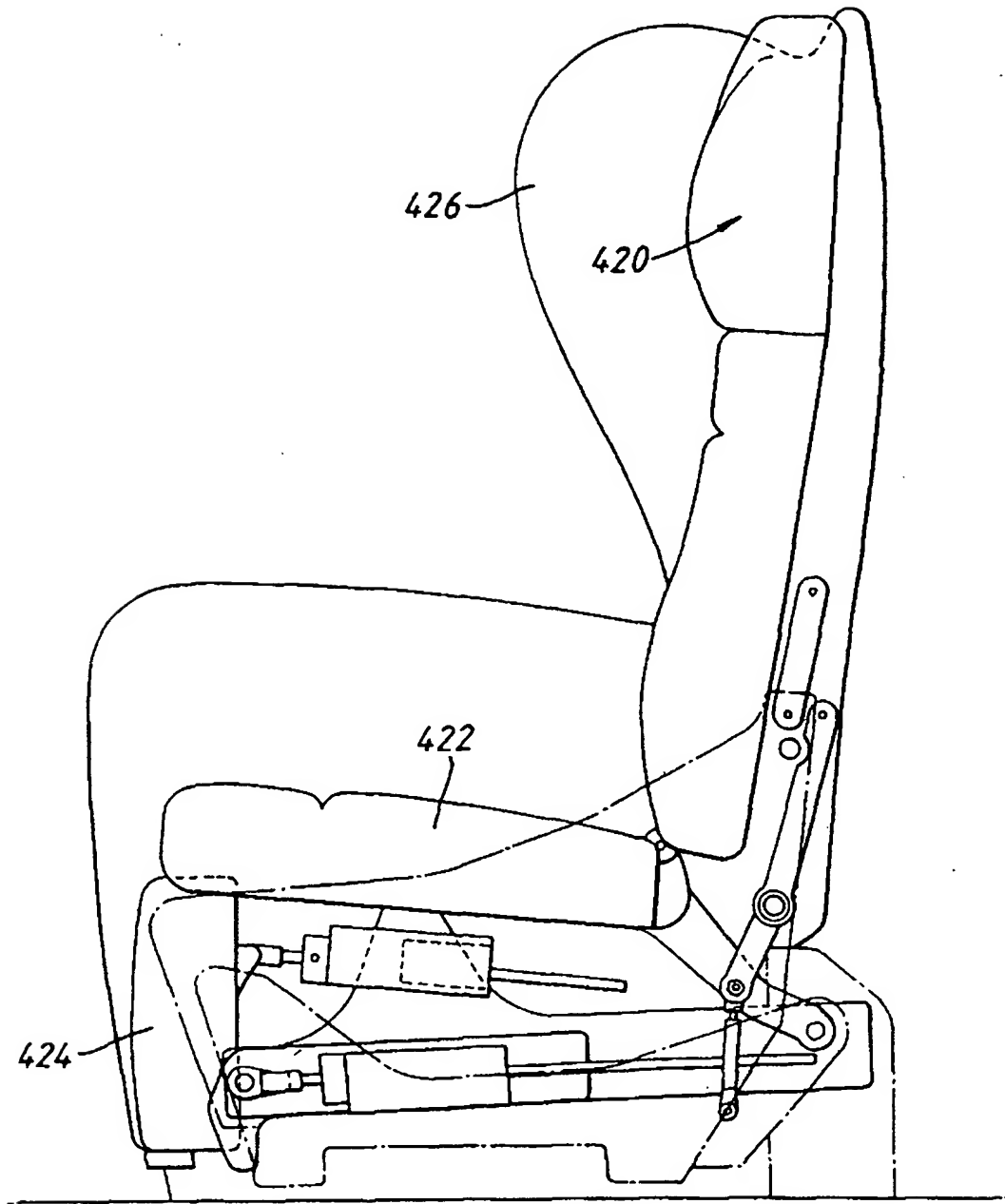


图 29a

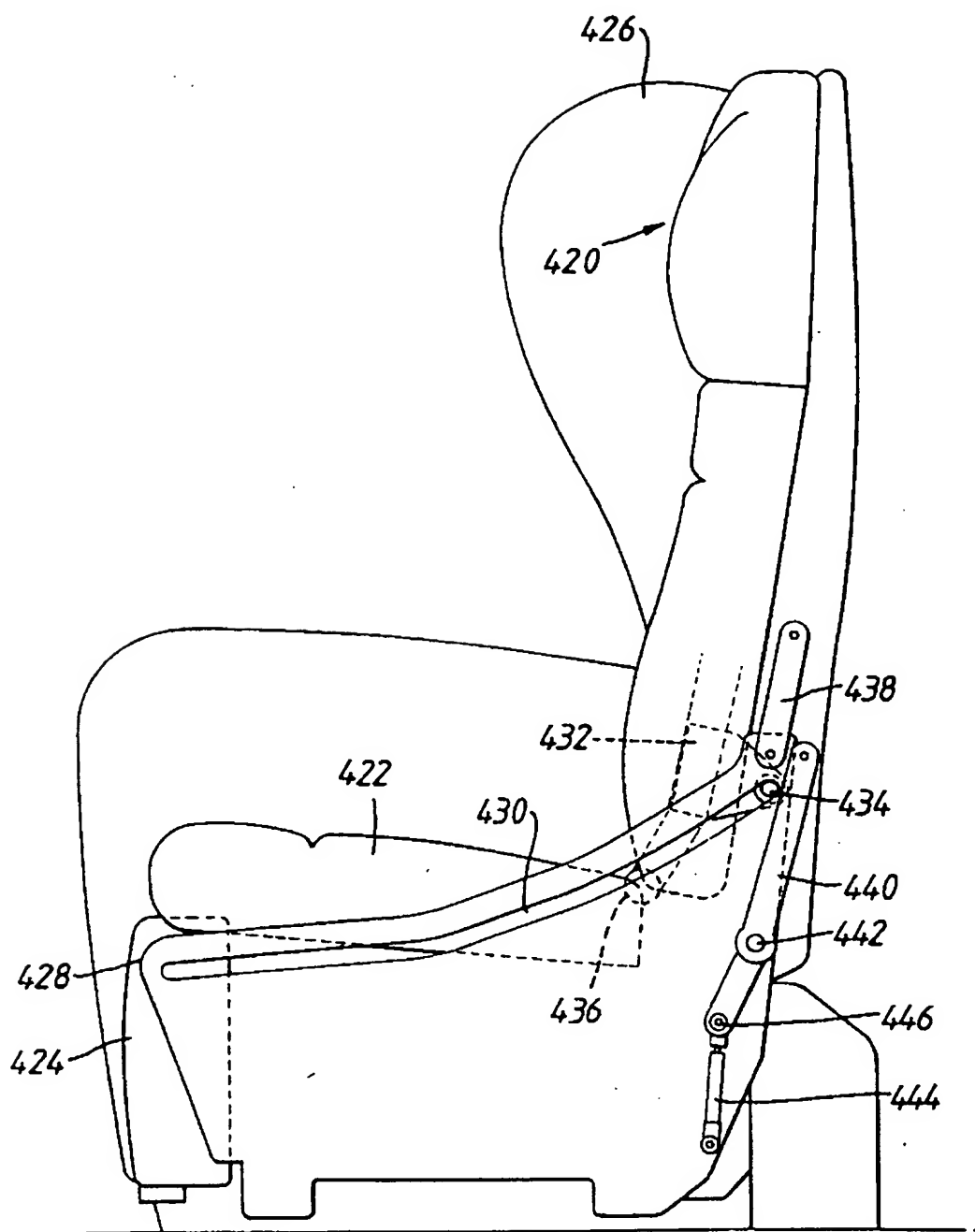


图 29b

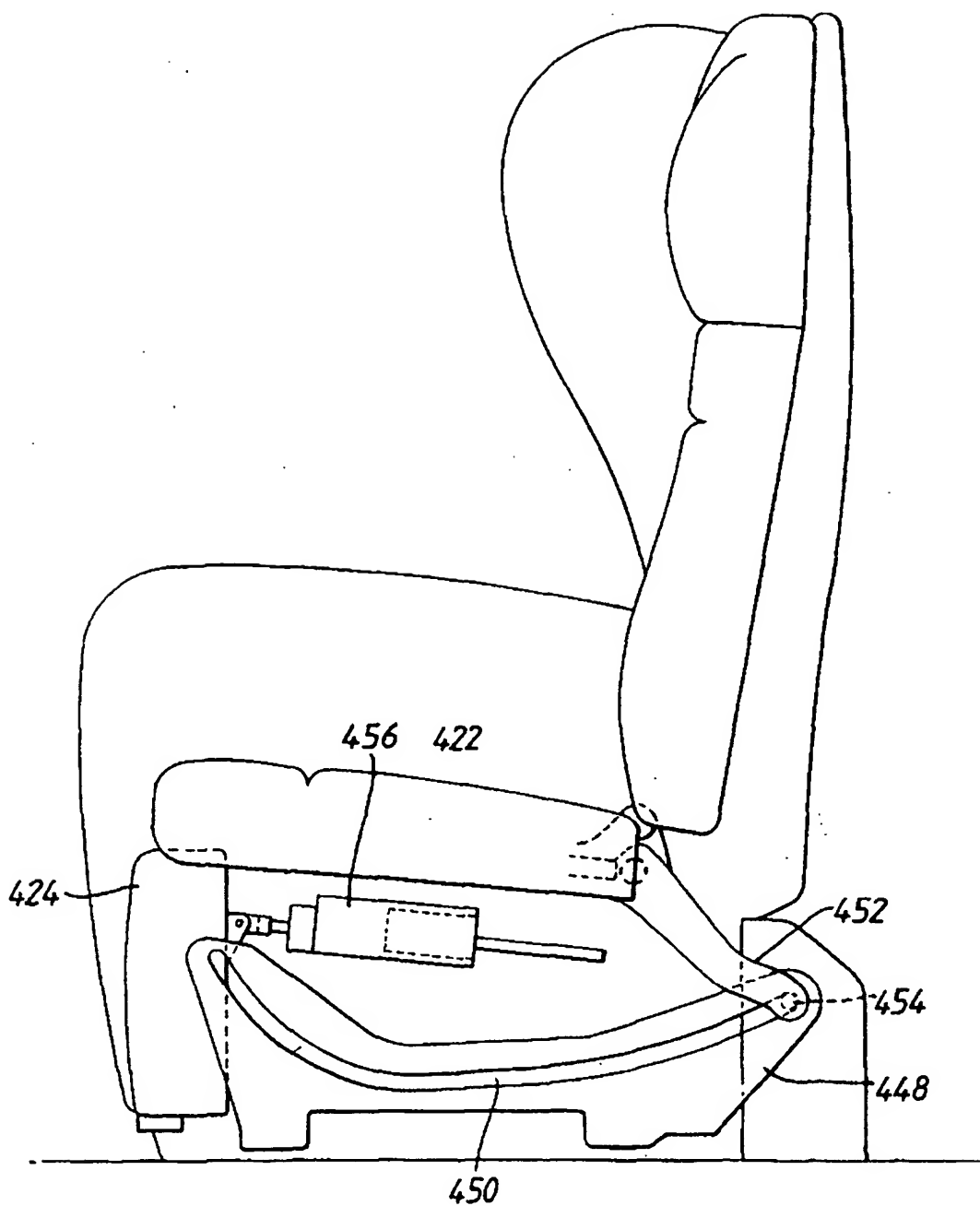


图 29c

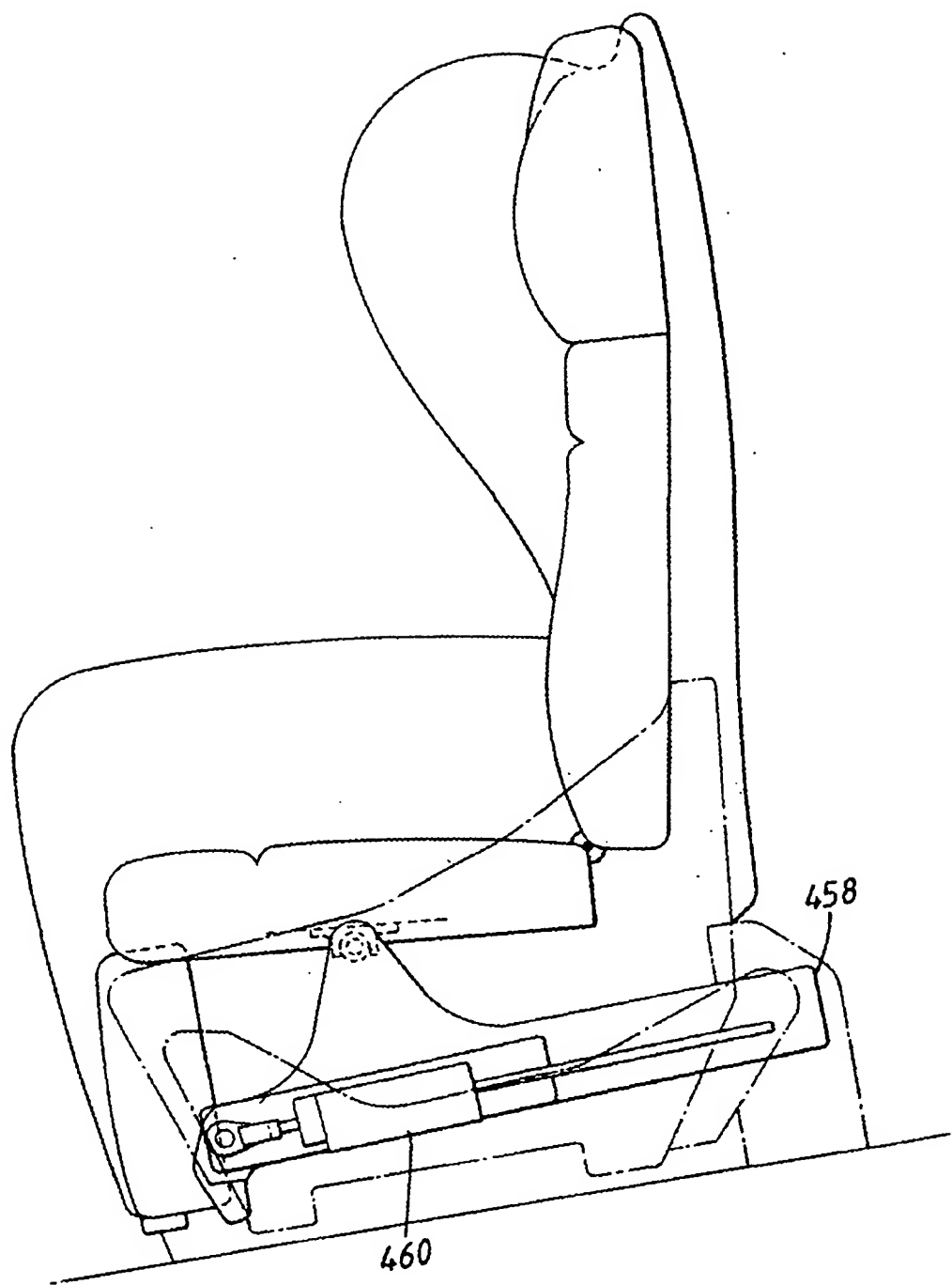


图 29d

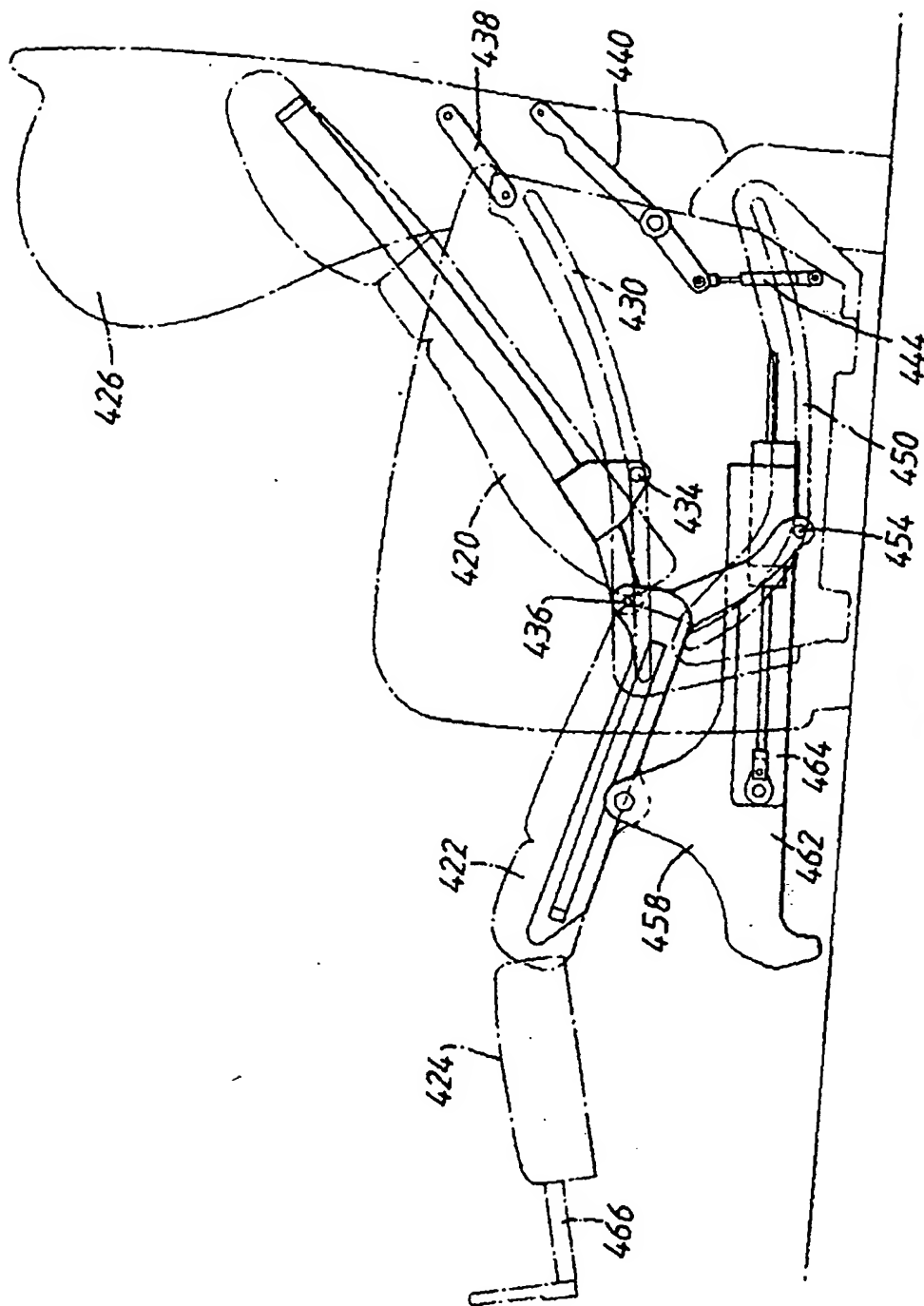


图 30

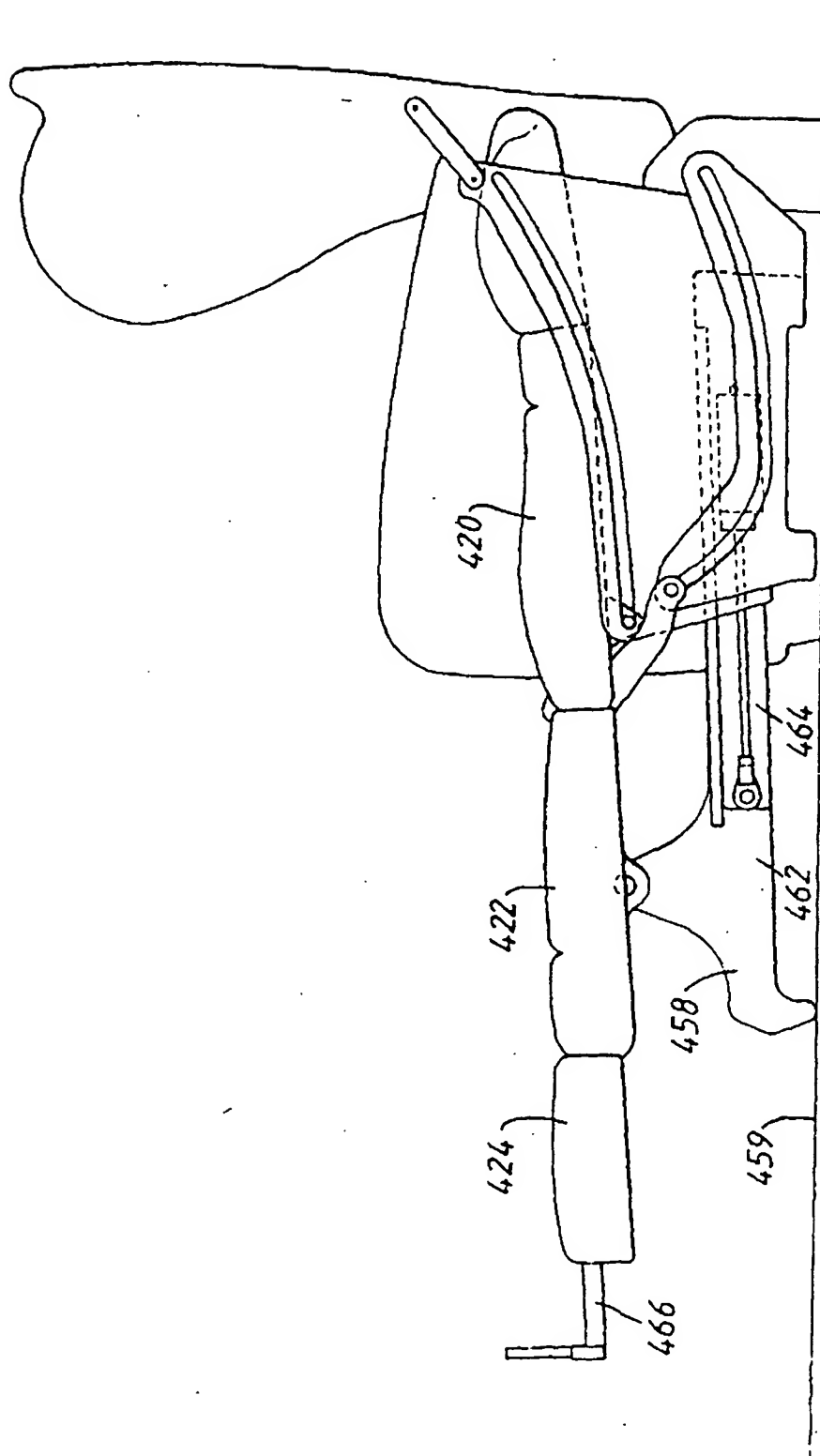


图 31

Abstract

A seat for, for example, an aircraft has an open outer shell which embraces a seat portion, a seat back, a headrest and a footrest when the seat is in an upright position. Also embraced by the shell are a pair of arm rests. The seat is reclinable into a bed configuration such that the seat portion is moved forwardly out of the open end of the shell. Simultaneously, the arm rests are movable between the raised position and the position substantially flush with the seat portion. In the bed configuration the removal of the arm rests from the raised position significantly increases the width of the bed, thus enhancing the comfort of the user.